PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Bogotá 31 de octubre de 2023

Señor (a)
LUIS ORLANDO CORTES VEGA
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.4564751/2023
Cargo del supervisor Coordinador áreas de Construcción y/o Topografía
Dependencia Formación centro de tecnologías para la construcción y la madera
Ciudad Bogotá

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes 10 del año 2023

Referencia: No CO1.PCCNTR.4564751/2023

Lesli Tatyana Luna Arévalo, identificada con la cédula de ciudadanía No. 1.023.868.357 de Bogotá, en mi calidad de Contratista del SENA, en el centro de tecnologías para la construcción y la madera, áreas de Construcción y/o Topografía en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de: Treinta y ocho millones ciento sesenta y un mil quinientos pesos m/cte., ($38.161.500). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a). Un (01) primer pago correspondiente al mes de febrero de 2023 por valor de: Tres millones trescientos cuarenta y siete mil quinientos pesos m/cte., ($3.347.500); b). Ocho (08) pagos iguales por los meses de marzo a octubre de 2023 por valor de: Cuatro millones diecisiete mil pesos m/cte., ($4.017.000) cada uno; c). Un (01) pago en el mes de noviembre de 2023 por valor de: Dos millones seiscientos setenta y ocho mil pesos m/cte., ($2.678.000).

.

Plazo: Será hasta el 20 de noviembre de 2023.

OBJETO:
Prestar los servicios profesionales de manera autónoma e independiente para formar en competencias técnicas a través de herramientas pedagógicas en el programa y modalidad asignada garantizando el cumplimiento del proceso educativo de los aprendices del Centro de Tecnologías para la Construcción y la Madera por los términos establecidos en la formación FIC.

Obligaciones Especificas: (Trascriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Cumplir con la programación académica predeterminada por la Coordinación Académica correspondiente, de acuerdo con las normas, procesos y metodologías pedagógicas, estrategias de didácticas activas, formación por proyectos y los productos institucionales	Se cumplió con la programación establecida y las horas a cumplir	Programación y cumplimiento en la plataforma SENA SOFIA PLUS
2	Presentar los reportes de notas de los alumnos y demás informes dentro de los plazos estipulados por el Centro para tal efecto	Se dirigencia y entrega el formato de evaluación correspondiente GFPI-022	Formatos de evaluación de ambientes de aprendizaje GFPI-020 Y GFPI-021, entregada a coordinación académica.
3	Evaluar el proceso de aprendizaje, las estrategias pedagógicas, el	Se dirigencia el formato de evaluación de ambientes de	Envío de los formatos de evaluación de ambientes

	medio ambiente educativo, el rendimiento académico de los aprendices y diligenciar oportunamente los formatos correspondientes	aprendizaje. GFPI – 20 Y GFPI- 021	de aprendizaje a coordinación académica.
4	Reintegrar los libros y/o ayudas didácticas solicitadas en préstamo en la Unidad información dentro de los plazos estipulados y presentar el paz y salvo correspondiente para el último pago	Devolución de los materiales y ayudas solicitados	Paz y salvo
5	Preparar, orientar, desarrollar, apoyar y evaluar procesos de aprendizaje en cualquiera de las estrategias de respuesta institucional para los diferentes grupos poblacionales objeto de Formación Profesional Integra.	Se orientan las clases del programa de formación, manejo de guías.	Manejo con los aprendices la plataforma blackboard.
6	Desarrollar mecanismos que faciliten la reflexión, la innovación, el espíritu ¡investigativo, la creatividad y la autoevaluación en los alumnos para su mejoramiento continuo	Orientar a los aprendices en su parte creativa, apoyo de emprendimiento.	Proyectos inscritos en fondo de emprender.
7	Participar en el desarrollo de innovaciones pedagógicas y del área específica en que se	El uso de herramientas tecnológicas como simuladores de los equipos.	Diligenciamiento del formato de acciones diarias.

	desempeñe, mediante proyectos de investigación, en concordancia con las exigencias del desarrollo sostenible..		
8	Formular, ejecutar y evaluar diagnósticos que conlleven a la actualización y creación de diseños, planes, programas, procesos y productos propios de las actividades del centro de formación, acordes con su especialidad y área de desempeño, y según las necesidades del entorno	Se participa en el desarrollo de nuevos proyectos y programas de formación o actualización de los mismos.	Registro en Sofía del equipo de desarrollo en el cual participo en el proyecto.
9	Colaborar en el diseño y ejecución de programas de actualización de instructores del SENA y de otras entidades, en aspectos pedagógicos y de la especialidad en que imparte Formación Profesional.	Capacitación continua en pedagogía	Certificación de certificados digitales SENA y actualización de la hoja de vida
10	Participar activamente en el Plan de Mejoramiento y Actualización de los docentes	Se ejecutan planes de mejoramiento	Diligenciamiento de plan de mejoramiento.
11	Capacitar y asistir técnica, empresarial y organizativamente a las comunidades, formas asociativas y empresas en sus	Apoyo en el sector productivo con cursos, charlas, asesorías para mejorar sus procesos o proyectos.	Asignación cursos virtuales, complementario o titulado.

	proyectos de desarrollo socio empresarial de acuerdo con la especialidad en que imparte Formación Profesional		
12	Emitir concepto cuando le sea solicitado, acerca de los planes y programas presentados por entidades aspirantes a ingresar a la cadena de formación o a obtener reconocimiento de cursos, o sobre especificaciones técnicas de maquinaria y equipo, materiales e insumos para la formación profesional integral. Presentar su concepto y recomendaciones	Se emite concepto técnico para contratación, entrevista para admisión de aprendices y reconocimiento de aprendizajes previos.	Firmas en la parte de conceptos técnicos para contratación, emisión de certificado de aspirantes, reconocimientos previos y registros.
13	Participar en la concertación y coordinación interinstitucional para la ejecución de proyectos de desarrollo y acciones de Formación Profesional Integral, proyectos de desarrollo sectorial, regional, municipal y veredal	Se realizan obras de carácter social.	Programación por parte de coordinación en SOFIA PLUS
14	Participar en procesos de promoción de los programas de Formación Profesional Integral, servicios y actividades de Divulgación Tecnológica,	Se participa en los EDT'S signados	Registro de EDT'S en SOFIA PLUS

	programados por el Centro de Formación		
15	Participar en las labores de montaje y puesta en marcha de equipos y maquinaria utilizados en la Formación Profesional Integral, si es del caso	Se realizan montajes de ajustes de quipos para orientar a los aprendices en la parte práctica de su formación.	Registro en sofia plus y aprobación de cordiancion.
16	Coadyuvar en el proceso de ingreso	Apoyar al ingreso de estudiantes y facilidades de manejo de plataforma	Capacitación de estudiantes en el uso de herramientas y procesos
17	Responder por la integridad y buen uso de materiales, equipos y demás elementos de la institución puestos bajo su cuidado para desarrollar labores propias de la ejecución de su contrato	Entrega de equipos en buen estado	Paz y salvo en la entrega de equipos y ayudas
18	Incorporar las tendencias tecnológicas, pedagógicas y de gestión, al diseño técnico pedagógico de las diferentes acciones de formación profesional en su especialidad	Actualización en las tendencias internacionales de diseño de plan de formación.	Incorporación de técnicas dentro de los cursos desarrollados
19	Participar en los comités de evaluación, asistir puntualmente a las clases programadas, colaborar activamente con las disposiciones sobre aseo y orden de los salones de clases y tener sentido de pertenencia con la Institución	Participación dentro de los comités de evaluación, asistencia puntual y orden en las instalaciones	Asistencia a los comités y clases puntualmente

20	Conformar y participar en los equipos de desarrollo curricular interdisciplinarios por programa o conjunto de programas por redes tecnológicas, para garantizar integridad en la formulación de proyectos formativos, el diseño de actividades de aprendizaje, el diseño de talleres e ítems que alimentarán los bancos de pruebas, para la selección de aprendices entre otras.	Entorno ético y de desarrollo personal	Ejemplos de ética y desarrollo de hábitos y estilos de vida saludables
21	Participar en la programación y ejecución del proceso de inducción de aprendices de Formación Titulada y el reconocimiento de aprendizajes previos siempre y cuando cumpla con el objetivo contractual de ejecutar acciones de formación diferentes a la inducción	Participación en las actividades programadas por el centro	Asistencia a las actividades programadas por el centro
22	Reportar el en sistema Sofía Plus en un plazo máximo de tres (3) días de iniciado el trimestre y/ o antes de la terminación del mismo según corresponda, todas las actividades de acuerdo con los procesos que son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la información y su coherencia en el proceso formativo, tales como: Registro de los juicios evaluativos, Creación de rutas y asociación de aprendices, Registro de juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, Comunicar al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información	Participación en los proyectos interdisciplinarios trimestrales	Inclusión de ítems de interdisciplinariedad en el diseño de técnicas en equipo pesado.

23	Adelantar actividades como gestor de proyectos cuando el Coordinador Académico lo designe, para apoyar la programación y seguimiento de la formación por proyectos o conjunto de proyectos por redes tecnológicas que garanticen la integralidad en la ejecución del proceso de aprendizaje. PARÁGRAFO: Además de las obligaciones anteriores, EL CONTRATISTA se obliga para con EL SENA a portar el carné que lo identifique como CONTRATISTA en un lugar visible durante todo el tiempo que permanezca en las instalaciones de la entidad, o fuera de ésta, cuando por razones derivadas de la ejecución del Contrato deba representarla en su calidad de Contratista-Sena.	Inducción y capacitación adecuada de estudiantes en el aprendizaje SENA	Estudiantes consientes del aprendizaje SENA
24	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Participación en las actividades programadas por el centro	Estudiantes consientes del aprendizaje SENA
25	Aplicar al proceso de certificación de competencias, según normas de competencias que aplican a la 7 función instructor, así como a los procesos que el SENA adelante para certificar habilidades pedagógicas de los instructores	Inducción y capacitación adecuada de estudiantes en el aprendizaje SENA	Estudiantes consientes del aprendizaje SENA
26	Para los instructores de formación virtual y a distancia, deberán cumplir con el manual de desempeño del instructor en ambientes virtuales de aprendizaje.	Aplicar la información suministrada en el manual de desempeño	Inclusión de ítems de interdisciplinariedad en el diseño de técnicas en equipo pesado
27	A los instructores de formación virtual y a distancia de tiempo completo, les serán asignados hasta 320 aprendices en el mes, siendo inicialmente asignados 80 aprendices por ficha. En caso de ser	Inducción y capacitación adecuada de estudiantes en el aprendizaje SENA	Estudiantes consientes del aprendizaje SENA

	distribuidos de manera diferente, el instructor deberá garantizar la dedicación de 8 horas diarias para sus respectivas fichas las cuales no podrán superar el número de 8.		
28	Brindar el apoyo técnico, propio de su profesión, a los diferentes programas en los que pueda ser requerido	Participar en la mejora de otras programadas	Inclusión de ítems para mejora continua
29	Presentar en debida forma, y en los plazos requeridos por la coordinación académica, cuenta de cobro e informe de ejecución mensual.	Presentar en las fechas programadas la documentación requerida	Documentación requerida
30	Las demás que se hagan necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual.	Participar en las actividades programadas para el desarrollo del programa de formación	Inclusión de ítems de interdisciplinariedad en el diseño de técnicas en equipo pesado

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1.				
2.				

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 9456896799 de la planilla, operador aportes en línea y periodo septiembre de 2023. (Decreto Ley 2106 de 2019 – "Decreto Ley Antitrámites")

Evidencias en (xx) folios

Cordialmente,



Firma

Lesli Tatyana Luna Arévalo

Contratista

C.C. No. 1.023.868.357

Recibí a satisfacción:

Firma

Luis Orlando Cortes Vega

Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.4564751/2023

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: LESLI TATYANA LUNA AREVALO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE TECNOLOGIAS PARA LA CONSTRUCCION Y LA MADERA

FECHA INICIAL: 01/09/2023 00:00:00

FECHA FINAL: 30/09/2023 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE:	2695606 - OPERACION DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACION.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Operar equipo de excavación según manuales técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

EJECUTAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON EL MANUAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y EL MANUAL DE PARTES.

INSPECCIONAR LAS MÁQUINAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES TÉCNICOS. 48 HORAS

MANIOBRAR EXCAVADORA DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 256 HORAS

MANIOBRAR MINICARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 144 HORAS

MANIOBRAR RETROCARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 240 HORAS

SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, INSUMOS Y REGISTROS DE ACUERDO CON EL TIPO DE ACTIVIDAD A EJECUTAR Y MANUALES TÉCNICOS.

01. APLICAR NORMA DE SEGURIDAD LABORAL Y AMBIENTAL DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD A EJECUTAR.

02. EXTENDER MATERIAL DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

03. ELABORAR CUNETAS DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

04. PERFILAR TALUDES DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.

SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS.

USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES.

VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	23,90

FICHA DE APRENDIZAJE: 2670376 - OPERACION DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACION.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Operar equipo de excavación según manuales técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

EJECUTAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON EL MANUAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y EL MANUAL DE PARTES.

INSPECCIONAR LAS MÁQUINAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES TÉCNICOS. 48 HORAS

MANIOBRAR EXCAVADORA DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 256 HORAS

MANIOBRAR MINICARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 144 HORAS

MANIOBRAR RETROCARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 240 HORAS

SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, INSUMOS Y REGISTROS DE ACUERDO CON EL TIPO DE ACTIVIDAD A EJECUTAR Y MANUALES TÉCNICOS.

01. APLICAR NORMA DE SEGURIDAD LABORAL Y AMBIENTAL DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD A EJECUTAR.

02. EXTENDER MATERIAL DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

03. ELABORAR CUNETAS DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

04. PERFILAR TALUDES DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.

SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS.

USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES.

VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 81,70

FICHA DE APRENDIZAJE: 2772853 - OPERACION DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACION.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Operar equipo de excavación según manuales técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

EJECUTAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON EL MANUAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y EL MANUAL DE PARTES.

INSPECCIONAR LAS MÁQUINAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES TÉCNICOS. 48 HORAS

MANIOBRAR EXCAVADORA DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 256 HORAS

MANIOBRAR MINICARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 144 HORAS

MANIOBRAR RETROCARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 240 HORAS

SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, INSUMOS Y REGISTROS DE ACUERDO CON EL TIPO DE ACTIVIDAD A EJECUTAR Y MANUALES TÉCNICOS.

01. APLICAR NORMA DE SEGURIDAD LABORAL Y AMBIENTAL DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD A EJECUTAR.

02. EXTENDER MATERIAL DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

03. ELABORAR CUNETAS DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

04. PERFILAR TALUDES DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.

SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS.

USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES.

VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 15,90

FICHA DE APRENDIZAJE: 2816604 - CONFIGURACION DE TERRENOS CON MOTONIVELADORA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Operar equipo de excavación según manuales técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

EJECUTAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON EL MANUAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y EL MANUAL DE PARTES.

INSPECCIONAR LAS MÁQUINAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES TÉCNICOS. 48 HORAS

MANIOBRAR EXCAVADORA DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 256 HORAS

MANIOBRAR MINICARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 144 HORAS

MANIOBRAR RETROCARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 240 HORAS

SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, INSUMOS Y REGISTROS DE ACUERDO CON EL TIPO DE ACTIVIDAD A EJECUTAR Y MANUALES TÉCNICOS.

01. APLICAR NORMA DE SEGURIDAD LABORAL Y AMBIENTAL DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD A EJECUTAR.

02. EXTENDER MATERIAL DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

03. ELABORAR CUNETAS DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

04. PERFILAR TALUDES DE ACUERDO CON MANUAL DE OPERACIÓN DEL EQUIPO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	18,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:	139,50

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS

TOTAL TIEMPO EDT´s:	0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:	0,00

INSTRUCTOR: LESLI TATYANA LUNA AREVALO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO DE TECNOLOGIAS PARA LA CONSTRUCCION Y LA MADERA

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Establecer procedimientos seguros para excavación en obras civiles.
- **Código del Programa de Formación:** 845102.
- **Nombre del Proyecto:** Establecer procedimientos seguros para excavación en obras civiles.
- **Fase del Proyecto:** Ejecución.
- **Actividad de Proyecto:** Operar la maquina comprendiendo características de componentes, funcionamiento y técnicas de operación teniendo en cuenta la seguridad y salud en el trabajo.
- **Competencia:** Operación de equipo pesado para excavación.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:** Maniobrar Retroexcavadora de acuerdo con normativa de seguridad y manuales de operación y mantenimiento.
- **Duración de la Guía;** 58 horas

2. PRESENTACIÓN



En el sector de la construcción e infraestructura evidenciamos, que si el operador conoce las características de los componentes y el funcionamiento de las maquinas, podrá identificar que actividades puede realizar. Una operación eficiente, minimiza las fallas de los equipos, en este sentido, conocer la maquina retrocargador juega un papel importante para prevenir o mitigar retrasos en las obras y para lograr una alta confiabilidad y disponibilidad de los equipos en las empresas.

Para lograr el buen uso de estas es necesario como mínimo comprender las características de los componentes externos, el funcionamiento del sistema hidráulico, mecanismos de desplazamiento, controles de operación, sistemas de monitoreo, atraves de análisis, discusión e interpretación del manual de operación. Lo invito a identificar estos elementos de tal manera que pueda desarrollar las actividades para las cuales está diseñada el retrocargador de una forma eficaz y asertiva.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Identificación de la Maquina Requerida para el Caso Propuesto

Una de las partes vitales de los trabajos son los relativos a la correcta selección y utilización de los equipos o maquinas a emplear en ellos, para desarrollar una obra siempre pensamos en las diferentes opciones, características o tipos de maquinaria que se utilizan, una actividad donde no solo se puede utilizar el retrocargador.

Reflexionemos en el siguiente caso

Si se requiere realizar un reservorio de agua de 7m de largo 3m de ancho y 1,70m de profundidad sobre lote en una zona rural para recoger aguas lluvias.

Teniendo en cuenta la actividad vamos a responder:

¿Cuál y por que es la máquina adecuada para realizar la excavación?

Ambiente requerido: Ambiente Teorico

Materiales: Computador y TV

Tiempo: 2h

NOTA: Esta guía le enseñará a clasificar la maquinaria según la función para la cual están diseñadas, las características de los componentes, operación y el funcionamiento de la retrocargador de forma correcta y así ayudarlo a evitar daños, lesiones y muertes.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

Para el desarrollo de las obras usted debe estar en la capacidad de argumentar y sugerir cual es la maquina adecuada para desarrollar los diferentes tipos de actividades, para iniciar el desarrollo de nuestro resultado de aprendizaje, vamos a repasar la clasificación de maquinaria de obra, simplificando la información para que por lo menos tengamos una perspectiva de lo que nos vamos a encontrar y de las posibles opciones existentes en el mercado, así como sus características o los tipos.

A un que existen muchas variables para determinar una clasificación y tener un concepto general de la función principal de las maquinas, con ayuda de las tic (tegnologia de la información y la comunicación) y el instructor desarrolle la siguiente actividad:

3.2.1 Recurra a su experiencia o a otros recursos como libros, las tics o videos y desarrolle las siguientes actividades:

1. Dibuje una retrocargadora donde señale cada una de sus partes.

2. Realice una tabla en donde se muestre una comparación, desventajas y ventajas entre una retrocargadora con servo transmisión tipo shuttle y un retrocargadora con servo transmisión tipo shift.

3. Realice un trabajo escrito en donde explique cómo funcionan los frenos de la retrocargadora, tanto de servicio como de parqueo.

4. Explique el diagrama de mandos que puede traer una retrocargadora.

5. Investigue los componentes y función de 5 bombas hidráulicas en las retrocargadoras.

6. Realice una tabla con 5 referencias de aceite utilizados en el motor, la servotransmisión, los frenos, sistema hidráulico y engrase de la máquina.

7. Investigue los tipos de plumas que puede traer el equipo excavador de la retrocargadora.

8. Describa y dibuje 5 acciones correctas y cinco incorrectas con la retrocargadora

Materiales: Computador y TV

Tiempo: 6h

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento.

3.3.1

1. Realice un trabajo escrito en el que explique el funcionamiento y componentes de un convertidor de torque.

2. Realice un informe sobre ejes, tipos de ejes, componentes de un eje, tipo de anclaje de los ejes de cargadores.

3. Dibuje y explique cada uno de los testigos de la Retrocargadora 420E

4. Dibuje y explique en que consiste la trab del diferencial

5. Dibuje y explique el funcionamiento de una servotransmisión.

Ambiente requerido: Ambiente Teorico

Materiales: Computador y TV

Tiempo: 10h

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento - Clasificación maquinaria. - Contenido manual de operación.	- Clasifica la maquinaria según su función. - Describe el manual de operación. - Constata los sistemas y componentes	- Cuestionario.

- Características componentes retroexcavadora. - Funcionamiento retroexcavadora. - Características controles y sistema de monitoreo dentro.	mecánicos de las máquinas de acuerdo con el fabricante, el manual de operación y normativa de seguridad.	
Evidencias de Desempeño - Descripción de componentes mecanicos, hidráulicos y electricos.	- Describe las retroexcavadora del CTCM según componentes, funcionamiento, controles y sistema de mmonitoreo.	- Lista de chequeo.
Evidencias de Producto: - Diferenciar retroexcavadoras hidráulicas (uso y características)	- Define las diferencias en las retroexcavadoras según su funcion.	- Lista de chequeo.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aprendiz: Es toda persona que reciba formación. En el SENA se reconoce con el perfil de librepensador, con capacidad crítica, solidario, emprendedor creativo, y líder.

Evidencia de aprendizaje: Manifestación del aprendizaje, que refiere a la comprobación de lo que “sabe”, “sabe hacer” y “es” el aprendiz. Pueden ser de conocimiento y de desempeño, de las cuales se pueden inferir los logros de aprendizaje y establecer el desarrollo o no de las competencias.

Instrumentos de Evaluación: Conjunto de herramientas utilizadas por el Instructor-tutor para recoger datos relacionados con los Resultados de Aprendizaje, los Criterios de Evaluación y las Evidencias definidas en el diseño curricular.

Logro de aprendizaje: Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y valores que debe alcanzar el Aprendiz en relación con los objetivos o Resultados de Aprendizaje previstos en el diseño curricular. De los logros de aprendizaje obtenidos, se infiere su competencia.

Manual: Se denomina manual a toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo.

Retroexcavadora: Retrocargador: Máquina autopropulsada sobre neumáticos, tipo mixta, al disponer de un equipo de excavación en la parte posterior , conformado por una pluma, un brazo o balancín y un cucharón. Y en la parte frontal dispone de una pala o cucharón de cargue de material.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Manuel de Operador CAT
- Manuel del Operador Komatsu
- Manual de Operador John Deer
- Enlace – Maquinaria Pesada Org
- Curso de Retroexcavadora CAT

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Tatyana Luna** **Uriel Garcia** **Gonzalo Guio** **Ronald Castro**	**instructor**	**Maquinaria pesada**	**Agosto 2020**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio

Autor (es)					

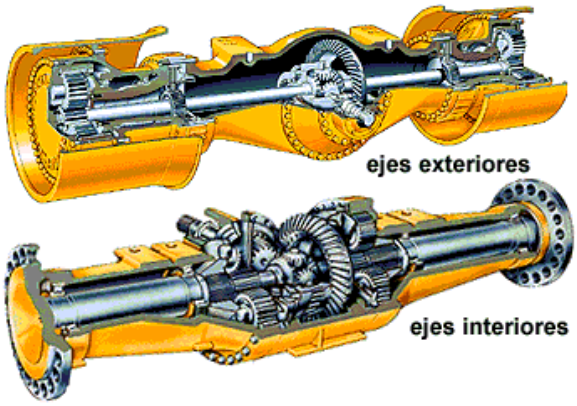
www.MAQUINARIAS PESADAS.org

5. Ejes

5.1. Disposición de los ejes posterior y delantero

El dispositivo de la disposición de los ejes posterior y delantero es transferir potencia desde los ejes impulsores hasta los neumáticos, para así impulsar y detener ambos la máquina. Aunque las cajas de los ejes posterior y delantero son ligeramente diferentes, los componentes internos y el funcionamiento son idénticos.

Los ejes realizan cuatro funciones fundamentales: transmitir potencia desde el eje impulsor hasta el suelo, proporcionar un equilibrio de potencia en cada rueda durante los giros, detener (frenar) la máquina y proporcionar aumento de par y con ello reducción de la velocidad antes de que llegue a los neumáticos.

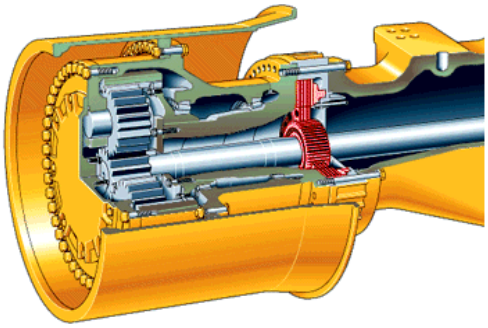


5.2. Características y beneficios

- **Sellos Duo-Cone**.- Proporciona un sellado superior para las máquinas.
- **Eje trasero oscilatorio**.- Proporciona tracción y estabilidad.
- **Opciones de auxiliares de tracción**.- Se pueden encontrar los siguientes tipos: diferencial no-spin, diferencial de patinaje limitado, traba diferencial y sistema de control de tracción (TCS).

a) **Frenos.-** Poseen ciertas características y ventajas que proporcionan frenado óptimo. El freno se encuentra cerrado y sellado, lo que trae como ventaja que están protegidos contra la contaminación ambiental. Además no necesitan ajuste, reduciendo los costos de mantenimiento.

b) **Mandos finales.-** Constan de conjuntos de engranajes solares, coronas y portasatélites. Poseen cojinetes planetarios totalmente flotantes con manguito de bronce, los que brindan durabilidad y no necesitan ajuste.



5.3. Aplicaciones

Las máquinas de ruedas están equipadas con ejes interiores y exteriores.

- **Ejes Interiores:** Pueden encontrarse en los cargadores de ruedas pequeños y medianos y en las retrocargadoras excavadoras.
- **Ejes Exteriores:** Pueden encontrarse en los cargadores de ruedas grandes, las compactadoras, las topadoras, los camiones articulados, los camiones de obras y las mototraíllas de ruedas.

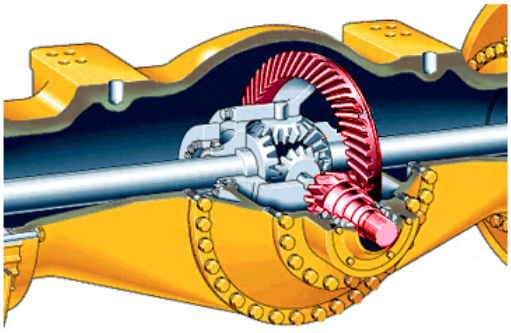


5.4. Ejes interiores

5.4.1. Juego de la corona

Consta del eje del piñón cónico y de la corona cónica. El juego de la corona recibe la potencia del eje impulsor, conectado a 90 grados, proporciona reducción de la velocidad/aumento de fuerza y transmite la potencia al diferencial.

- **Piñón cónico:** Esta empalmado en estrías, por un extremo al conjunto de yugo u horquilla del eje impulsor. El otro extremo se intercepta con la corona en un ángulo de 90 grados. El eje del piñón cónico se apoya en cojinetes de rodillos cónicos en la caja del



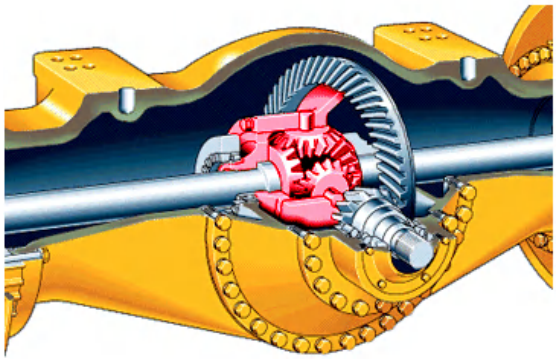
www.MAQUINARIAS PESADAS.org

piñón.

- **Corona Cónica:** Es impulsada por el piñón cónico y esta empernada al conjunto de la caja del diferencial, que proporciona potencia al diferencial.

5.4.2. Grupo diferencial

El diferencial proporciona potencia equilibrada a las ruedas y transfiere potencia a los mandos finales. Los principales componentes son: el conjunto de la caja diferencial, los engranajes del piñón, los engranajes laterales y la cruceta.

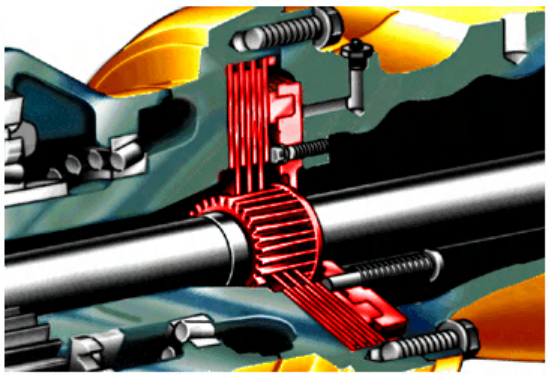


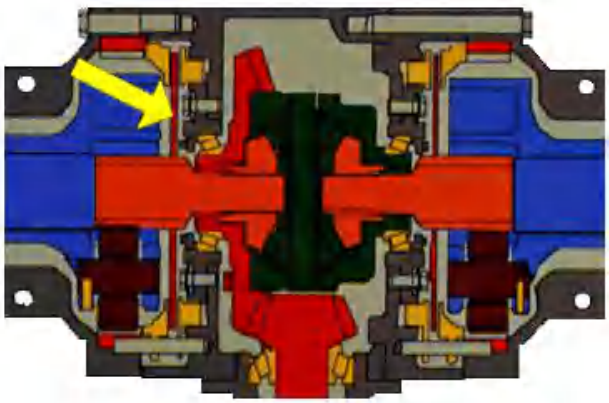
- **Conjunto de la caja del diferencial:** Contiene los componentes del grupo diferencial. La corona cónica esta empernada al conjunto de la caja. El conjunto de la caja hace girarla cruceta y los piñones (engranajes de cruceta) que se interceptan con los engranajes laterales para hacer girar los ejes solares del mando final. La caja del diferencial también sirve de apoyo a los ejes solares.
- **Piñones Diferenciales:** Están montados sobre la cruceta y transmiten potencia a la caja del diferencial a los engranajes laterales y de allí a los ejes solares. Hay de dos a cuatro piñones diferenciales según sea el modelo. Los piñones diferenciales permanecen inmóviles excepto durante un giro o cuando patinan las ruedas. Cuando la maquina efectúa un giro, los piñones dan vuelta en torno a los engranajes laterales para que las ruedas puedan girar a distinta velocidad.
- **Cruceta:** Es impulsada por la caja del diferencial y sirve de montaje para los piñones diferenciales.
- **Engranajes laterales:** Están empalmados en estrías a los ejes del engranaje solar. Los piñones diferenciales impulsan los engranajes laterales, haciendo que giren los ejes del engranaje solar.

5.4.3. Grupo de frenos

Los frenos de servicio se encuentran en la caja del eje, al lado del diferencial. Hay un freno a cada lado del diferencial. Los frenos de servicio pueden estar tanto en el eje delantero como en el eje posterior y son enfriados por el lubricante de los ejes. Los frenos se activan hidráulicamente y se liberan por medio de un resorte. Cada freno de servicio consta de un pistón, un plato, guías y resortes.

- **Pistón:** Empuja el plato y el disco de freno conjuntamente para reducir la velocidad o detener la máquina. Para mover el pistón se utiliza aceite hidráulico. El resorte hace que el pistón se retraiga y éste a su vez libera los frenos cuando disminuye la presión del aceite.



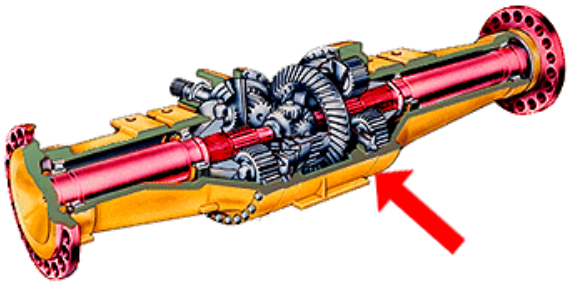


- **Disco:** Posee estrías en el diámetro interno, las cuales encajan con las estrías del eje solar. La fricción del disco cuando éste hace presión contra el plato es lo que hace disminuir la velocidad o detener la máquina.
- **Plato:** El pistón empuja el disco contra el plato fijo para reducir la velocidad o detener la máquina.
- **Guías:** Evitan que el plato gire en la caja del diferencial.
- **Resortes:** Alejan el pistón del conjunto del freno cuando baja la presión de aceite.

www.MAQUINARIAS PESADAS.ORG

5.4.4. Grupo planetario (Mando Final)

Proporciona la ultima reducción de velocidad y aumento de par en el tren de mando. El grupo planetario consiste de engranajes planetarios, corona, engranaje solar, portasatélites, eje planetario y cojinetes.



5.4.5. Grupo de ejes

El grupo de ejes consta de las cajas de los ejes, los semejes y los cojinetes. La función de la caja y de los cojinetes es proporcionar una estructura que soporte el peso de la máquina. Los semiejes transmiten potencia del diferencial a las ruedas.

5.5. Ejes exteriores

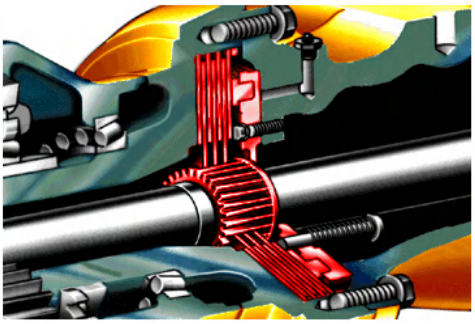
5.5.1. Juego de la corona

Consta del eje del piñón cónico y de la corona cónica. El juego de la corona recibe la potencia del eje impulsor, conectado a 90 grados, proporciona reducción de la velocidad / aumento de fuerza y transmite la potencia al diferencial.

5.5.2. Grupo de freno

Frenos de semiejes

Se encuentran en algunos grandes cargadores de ruedas y compactadores de suelos. Los frenos se hallan ubicados entre la caja del eje y la punta del eje y son completamente hidraulicos. Los principales componentes son los pistones, los discos, los platos, los resortes, el anclaje de freno y la carcaza de freno.





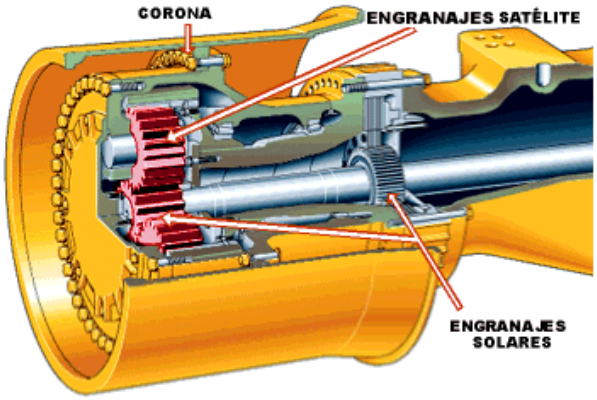
Frenos de velocidad de las ruedas

Se utiliza en los camiones de obras y en algunos grandes cargadores de ruedas. Los frenos de velocidad de las ruedas están empalmados en estrías a la rueda y giran a las mismas rpm que los neumáticos. Los cargadores de ruedas usan frenos en cada rueda, mientras que algunos modelos de camiones tienen esos frenos solamente en los ejes traseros. Los frenos de velocidad se enfrían mediante la transferencia de calor al cárter de aceite. Los frenos que funcionan en un cárter sin flujo de aceite se llaman frenos “sumergidos”. A los sistemas de frenos que tienen enfriadores y fuerzan el aceite a través de los frenos se les llama “enfriamiento forzado”. Los frenos de servicio de velocidad de las ruedas se aplican por acción hidráulica y se liberan mediante resortes. Los principales componentes son los pistones, los discos, los platos, los resortes y los pasadores.

www.MAQUINARIAS PESADAS.org

5.5.3. Grupo planetario

Los grupos planetarios pueden ser de reducción simple o de doble reducción.



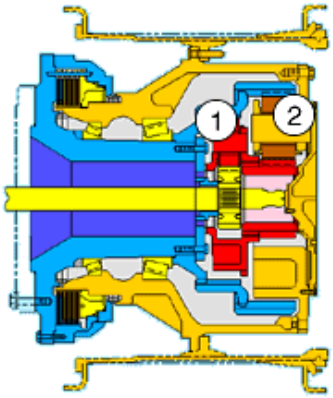
- Reducción simple

Proporciona la última reducción de velocidad y aumento del par en el tren de mando. El grupo planetario consiste de engranajes planetarios, corona, engranaje solar, portasatélite, eje planetario y cojinetes.

- Engranaje solar: Esta empalmado en estrías al semieje y recibe la potencia del engranaje lateral, a través del semieje, para luego transferirla a los engranajes planetarios.

- Corona Planetaria Esta fijada a la maza de la rueda y no gira. La corona reacciona ante el par de torsión proveniente de los engranajes planetarios.

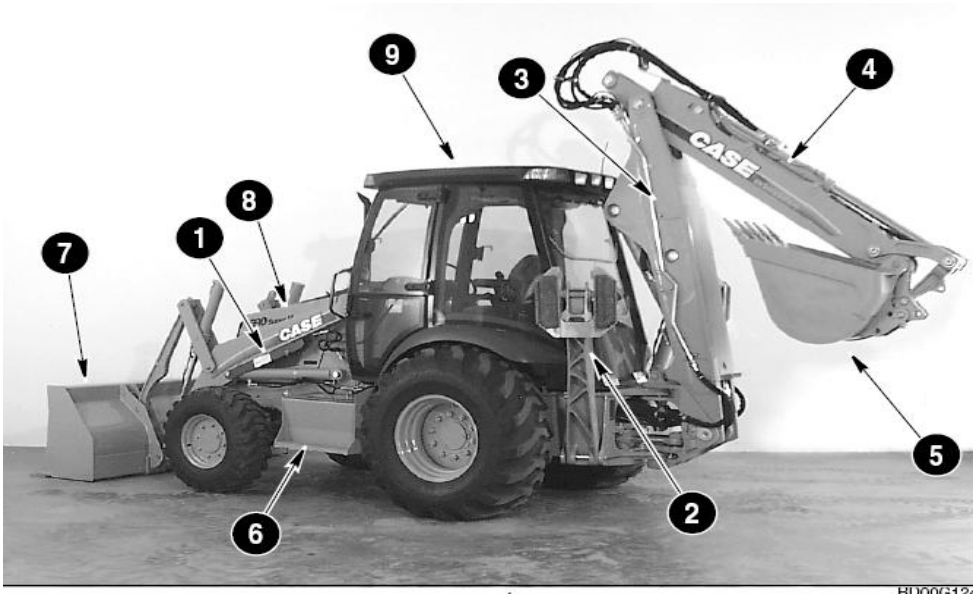
- Juego de engranajes planetarios: Consta de tres o más engranajes planetarios, ejes y cojinetes montados en un portasatélites. El portasatélites esta fijado al conjunto de la rueda. Los engranajes planetarios son impulsados por el engranaje solar y giran alrededor del interior de la corona fija para transmitir par al conjunto de la rueda.



- Doble reducción

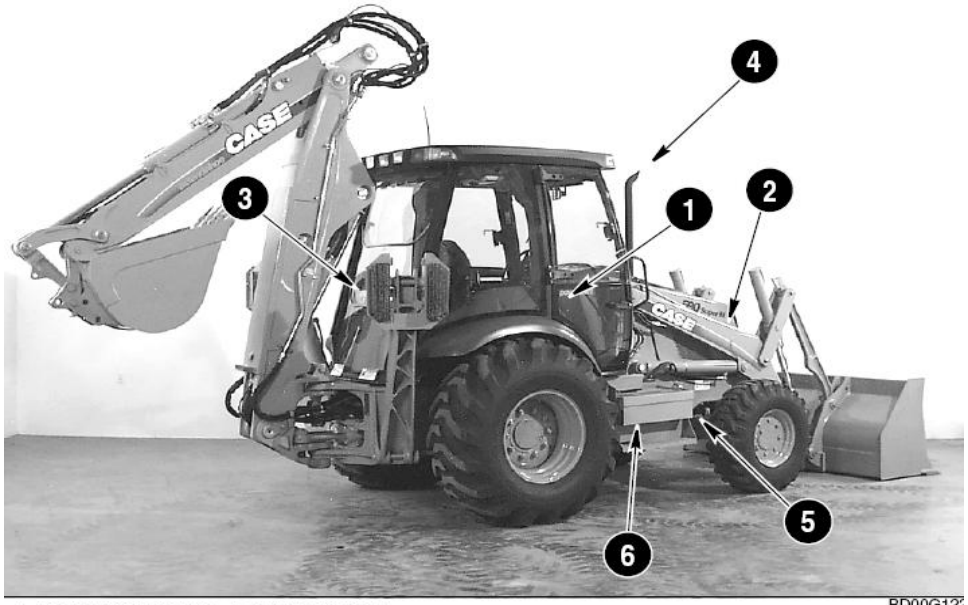
Consta de dos engranajes solares, dos coronas y dos juegos de engranajes planetarios. Las coronas están fijadas a la maza de la punta del eje y no giran. Al igual que en una reducción simple, la corona reacciona ante el par proveniente de los engranajes planetarios.

RETROCARGADOR



BD00G12

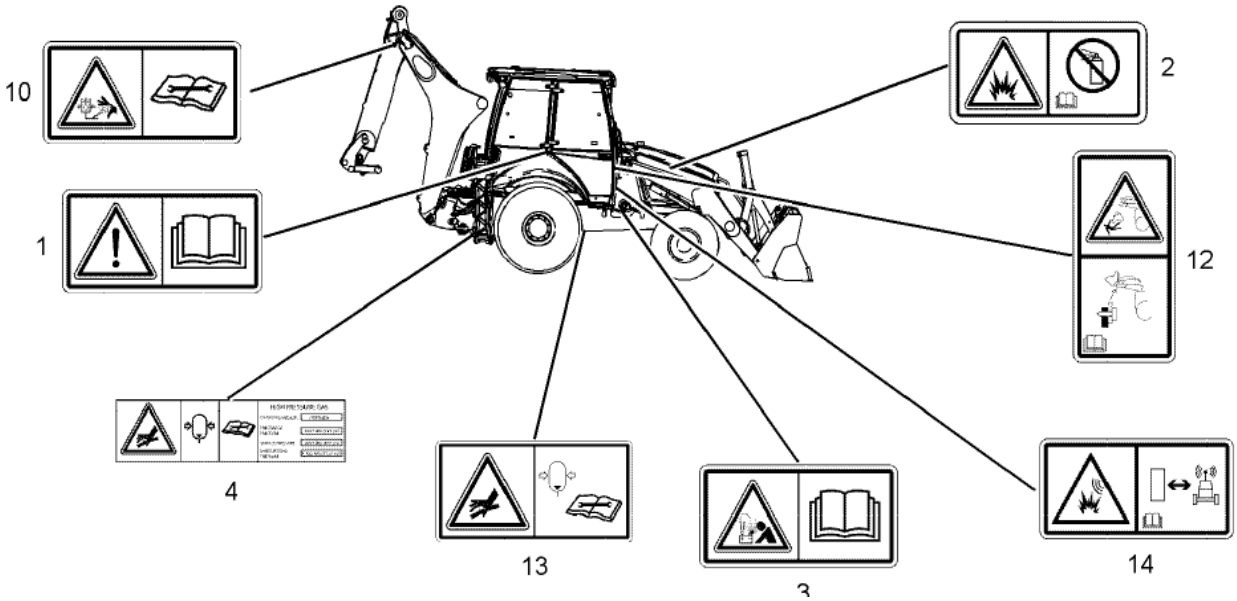
1. PUNTAL DE APOYO DEL BRAZO DE ELEVACIÓN
2. ESTABILIZADOR
3. AGUILÓN
4. PALA EXTENSIBLE
5. CUCHARÓN DE LA RETROEXCAVADORA
6. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y PELDAÑO
7. CUCHARÓN DE LA CARGADORA ESTÁNDAR
8. CAPÓ DEL MOTOR
9. CABINA ROPS

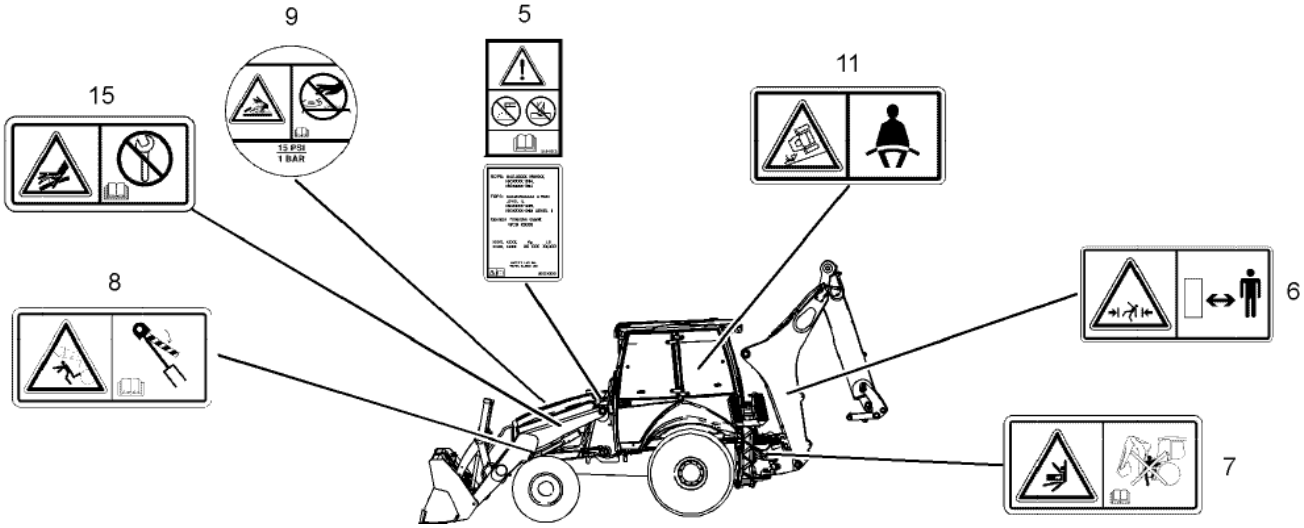


BD00G122

1. CONTROLES DE LA CARGADORA
2. BRAZOS DE ELEVACIÓN DE LA CARGADORA
3. CONTROLES DE LA RETROEXCAVADORA
4. TUBO DE ESCAPE
5. DEPÓSITO HIDRÁULICO
6. CAJA DE LA BATERÍA Y CAJA DE HERRAMIENTAS (SI CORRESPONDE)

SEGURIDAD





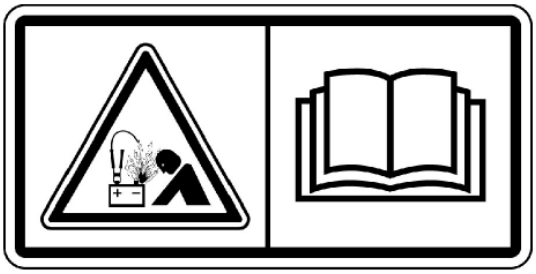
NO OPERE



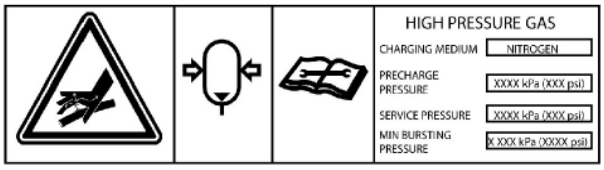
NO ROCIE ETHER EN LA ENTRADA DE AIRE



CUIDADO CON LA RECARGA
DE LAS BATERIAS



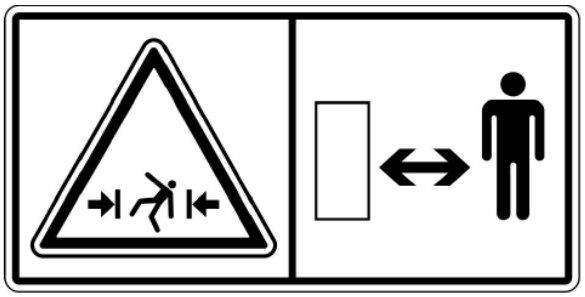
ACUMULADOR A ALTA PRESIÓN



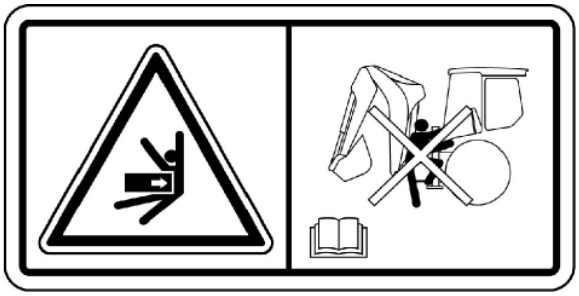
NO MODIFIQUE, ROPS



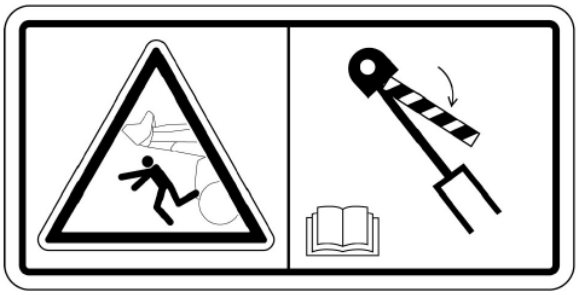
PELIGRO DE APLASTAMIENTO



NO SALGA O ENTRE POR AQUÍ



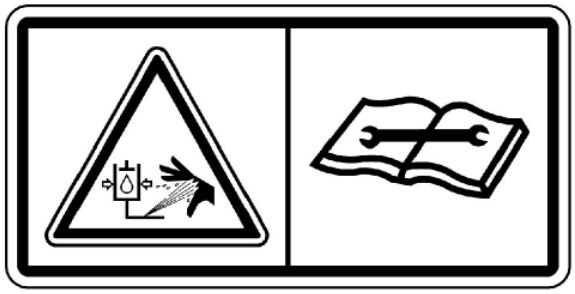
ASEGURE EL CILINDRO DEL BRAZO



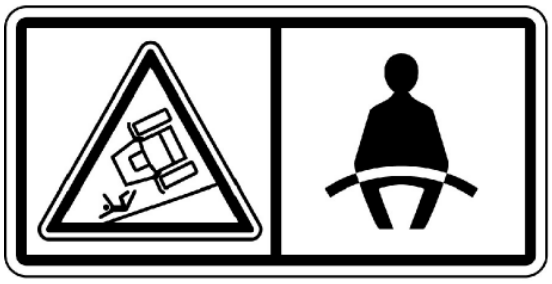
SISTEMA PREZURIZADO



CILINDRO A ALTA PRESIÓN



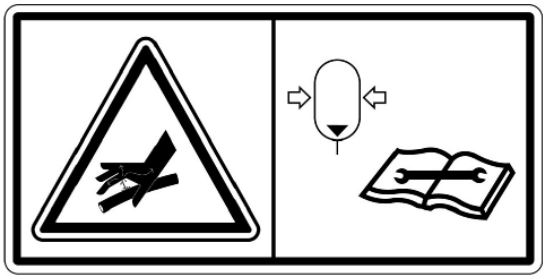
COLOQUESE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD



CUIDADO CON EL ACOPLE RÁPIDO



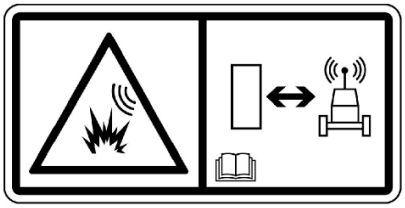
ACUMULADOR A ALTA PRESIÓN



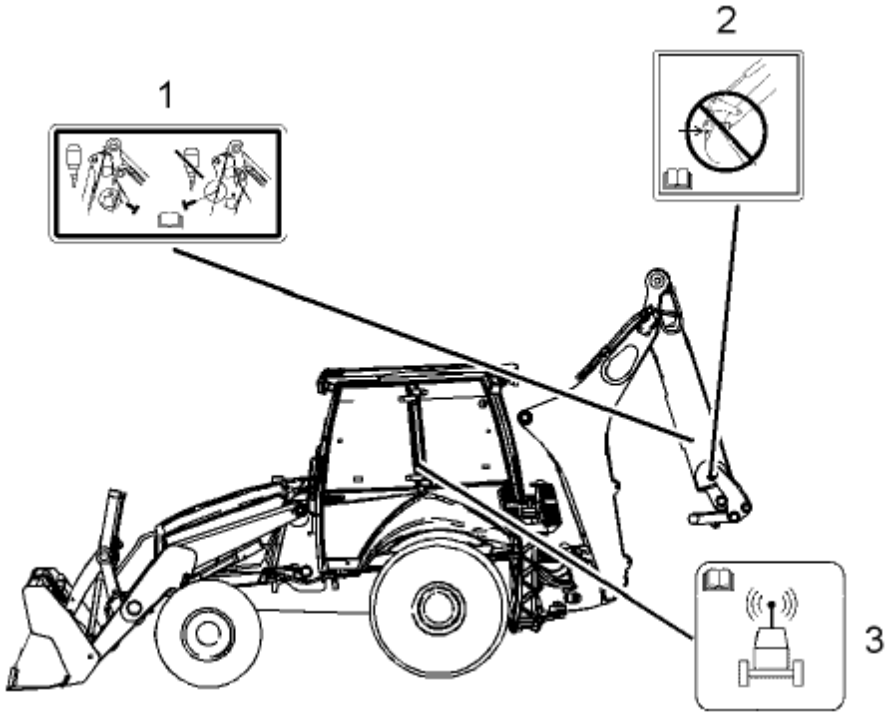
MANGUERAS A ALTA PRESIÓN



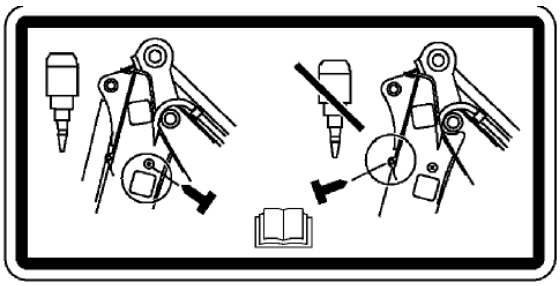
MONITOREO SATELITAL



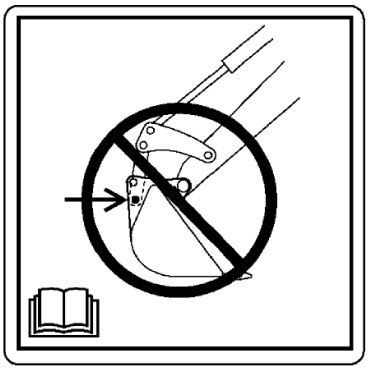
MENSAJES ADICIONALES



ASEGURE EL BRAZO EXTENSIBLE



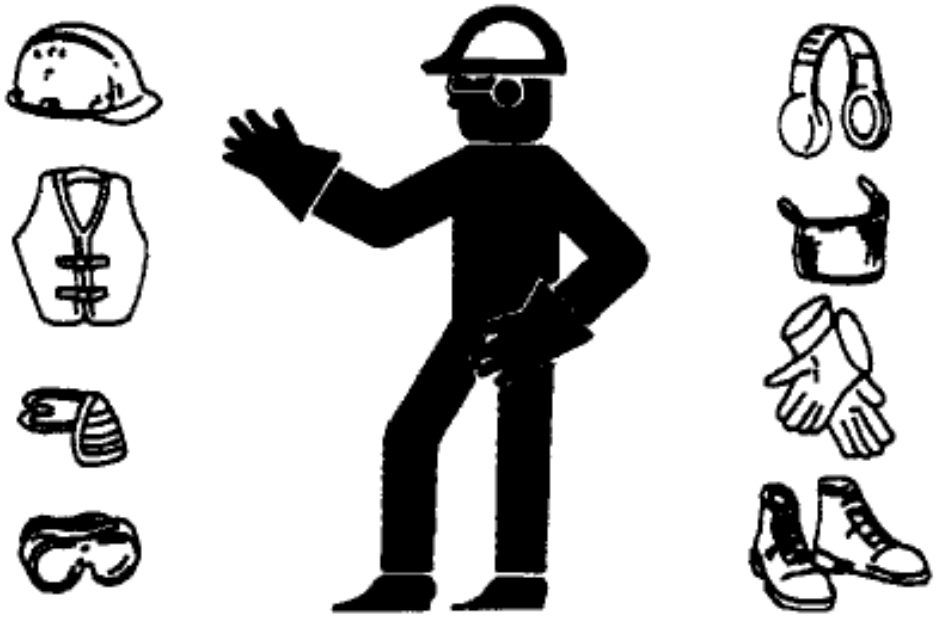
COLOCACIÓN INAPROPIADA DEL PASADOR DEL BALDE



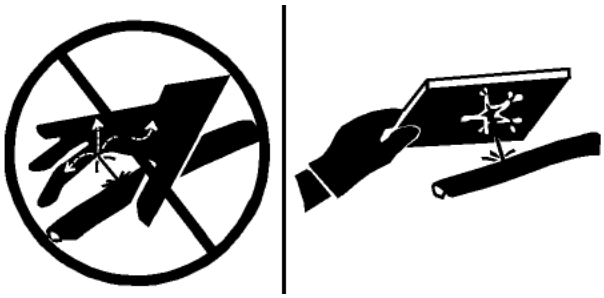
MENSAJES PRIVADOS



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



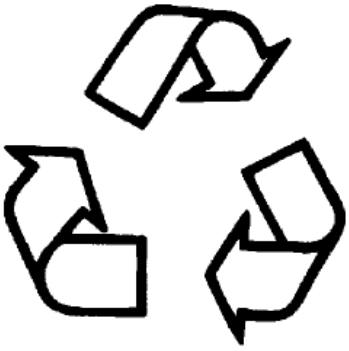
AIRE Y AGUA PRESURIZADOS



INHALACIONES TÓXICAS



DEPOSITE EN EL LUGAR APROPIADO



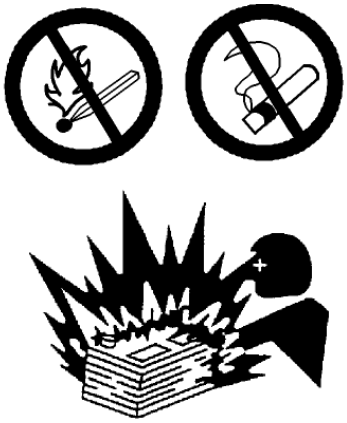
PELIGRO DE EXPLOSIÓN



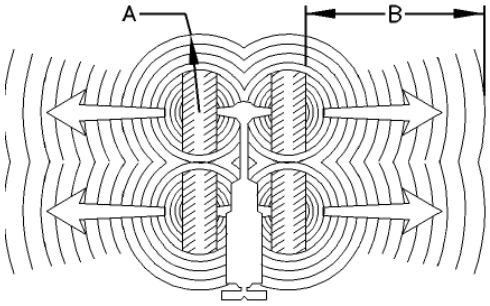
CUIDADO, ZONA DE TANQUEO



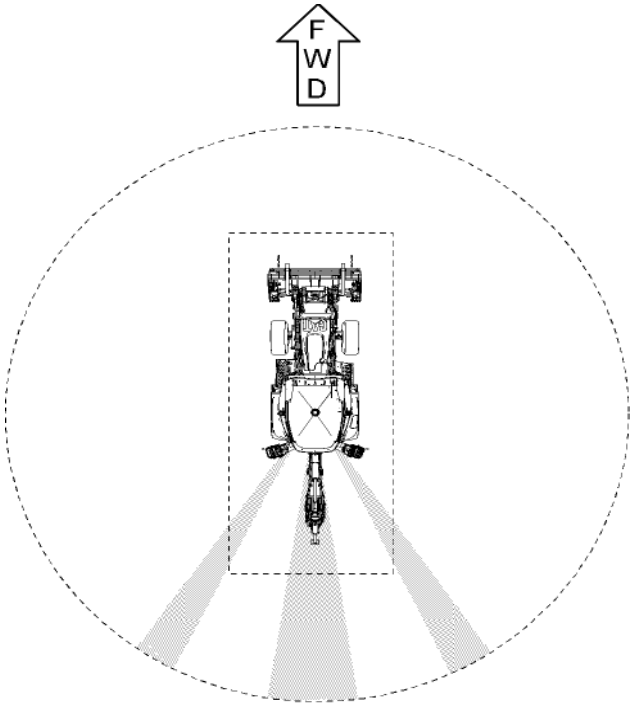
CUIDADO, BATERIAS



CUIDADO, NEUMATICOS A PRESIÓN



PUNTOS CIEGOS DE LA MAQUINA



SIMBOLOS INDICADORES

COMBUSTIBLE



INDICADOR DE 4X4



INDICADOR DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL



FRENO DE PARQUEO



TEMPERATURA DE ACEITE DE LA SERVOTRANSMISIÓN



INDICADOR DIRECCIÓN A LA IZQUIERDA



INDICADOR DIRECCIÓN DERECHA



PRESIÓN DE ACEITE DEL FRENO



ALARMA PRINCIPAL



LUCES DE ALTA



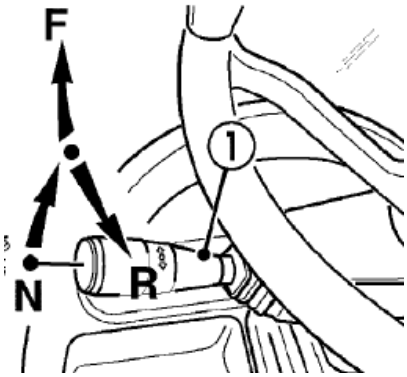
LUCES DE BAJA



LUCES DE TRABAJO



PALANCA DE MARCHAS



PANEL DE INSTRUMENTO



FILTOR DE ACEITE HIDRAÚLICO



ALERTA CARGA DE BATERÍA



PRECALENTAMIENTO DEL MOTOR



TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE



PRESIÓN DE ACEITE DE MOTOR



FILTRO DE ADMISIÓN DE AIRE



BALIZA



ZUMBADOR O BOCINA DE ALERTA



BLOQUEO DEL BRAZO EXCAVADOR



LUCES ESTACIONARIAS



BOCINA



EQUIPO SEGURO



FLOTACIÓN



INTERRUPTOR DE MARTILLO



INTERRUPTOR DE IGNICIÓN



VENTILADOR



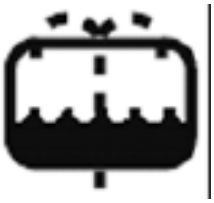
AIRE ACONDICIONADO



LIMPIAPARABRISAS



ASPERSOR Y LIMPIAPABRISAS



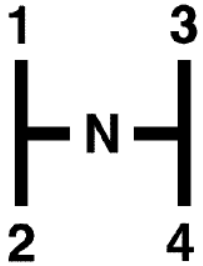
CORTE DE LA SERVOTRANSMISIÓN



INTERRUPTOR DE FLUJO CONTINUO

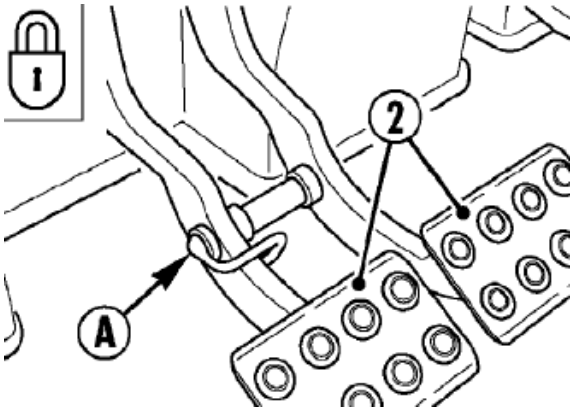


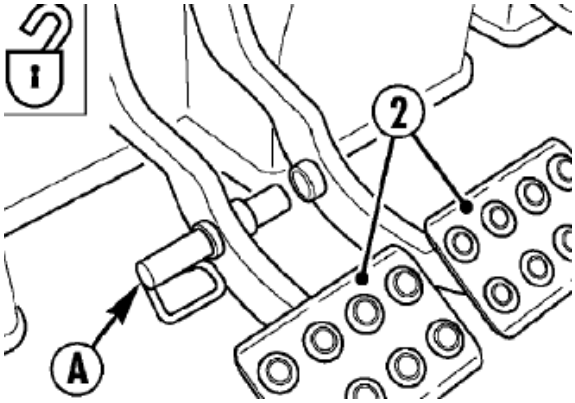
VELOCIDADES



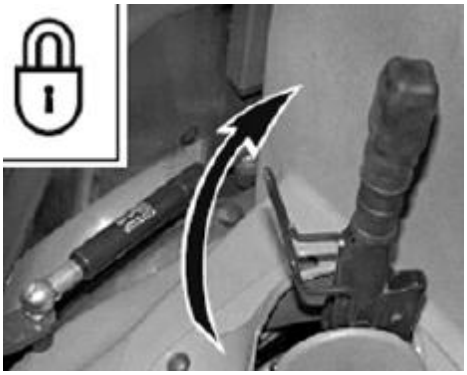
OPERACIÓN

FUNCIÓN DE LOS PEDALES DE FRENO





FRENO DE PARQUEO





PEDAL ACELERADOR

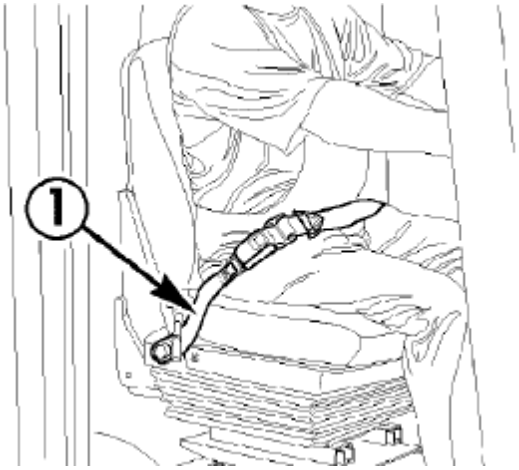
PALANCA ACELERADORA





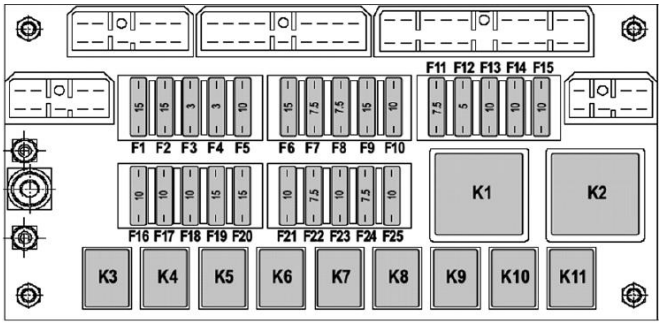
USO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

EXTINTOR

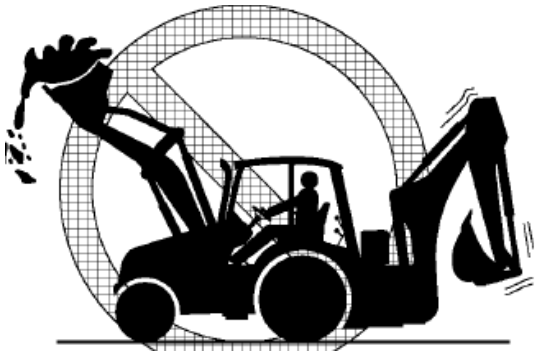


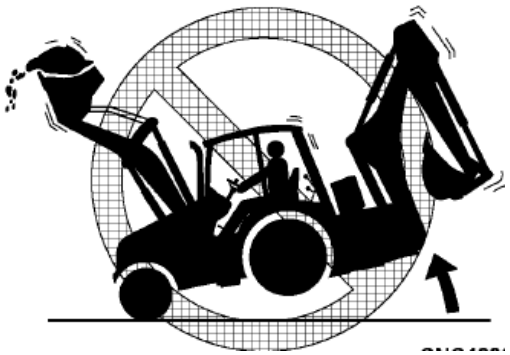


FUSIBLES



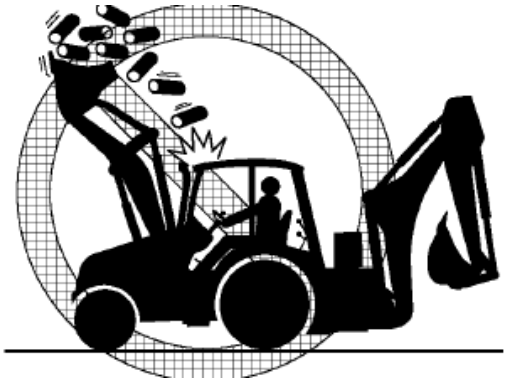
NUNCA LLEVE LA CARGA ELEVADA

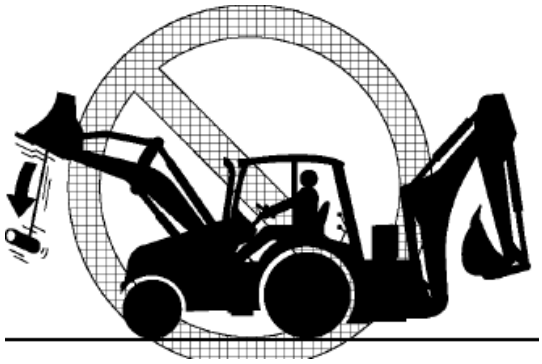




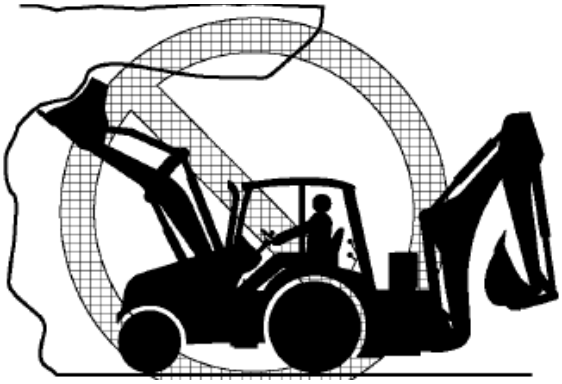
NO CIERRE EL BALDE A TOPE CON LA CARGA ELEVADA

NO ELEVE CARGAS MUY ALTO

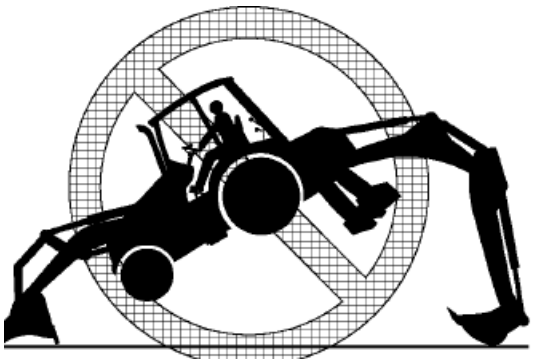




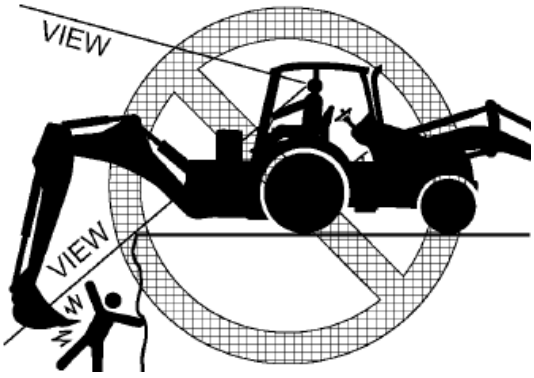
NO EXCAVE POR DEBAJO



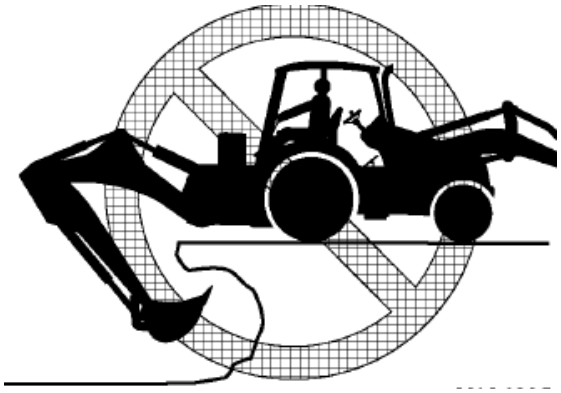
NO LEVANTE DEMASIADO LA MAQUINA



NO EXCAVE A CIEGAS

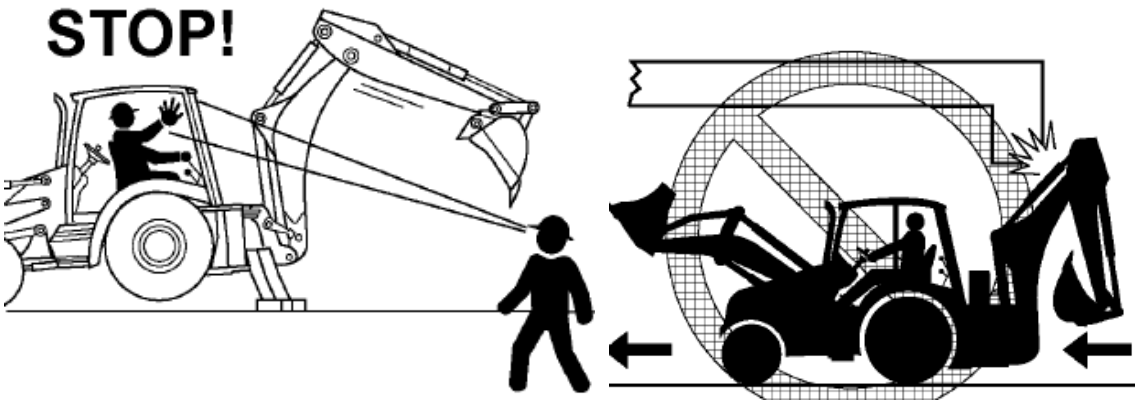


NO EXCAVE POR DEBAJO

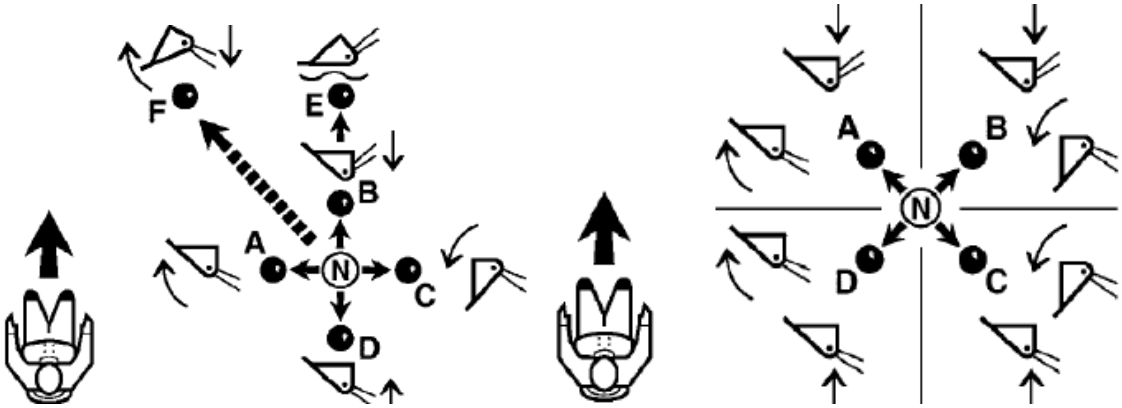


ESTE PENDIENTE DE LAS INDICACIONES

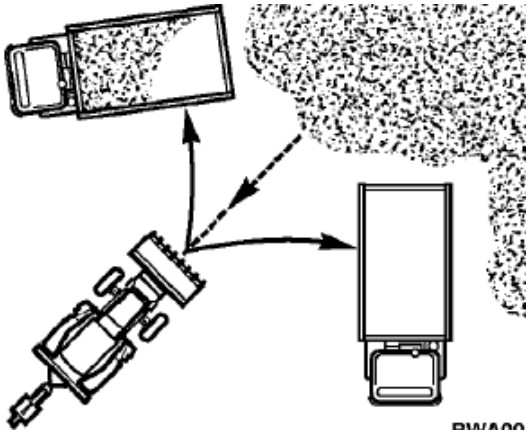
REDES ELÉCTRICAS



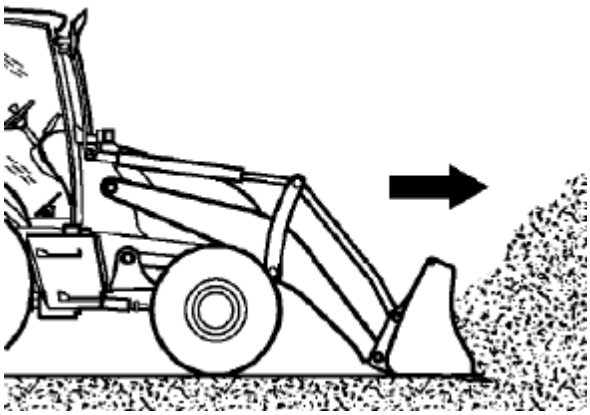
OPERACIÓN DEL CARGADOR



CARGANDO VOLQUETAS

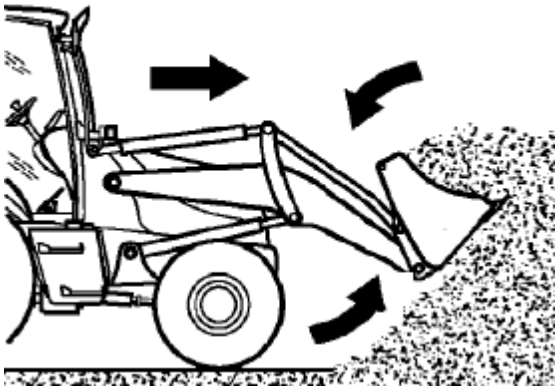


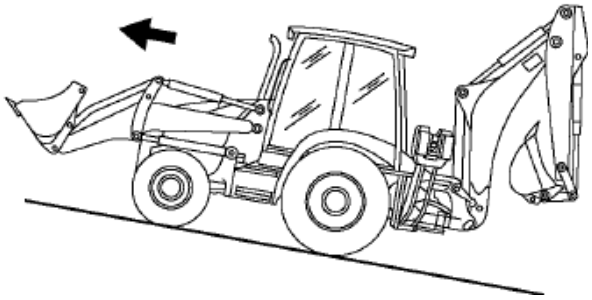
ATACANDO LA PILA



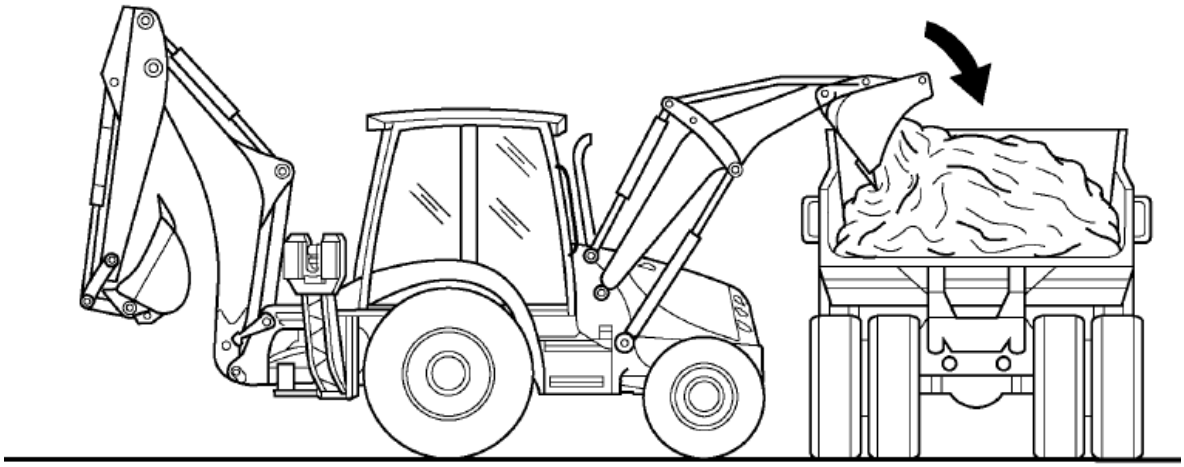
CARGANDO DE LA PILA

SUBIENDO UNA PENDIENTE

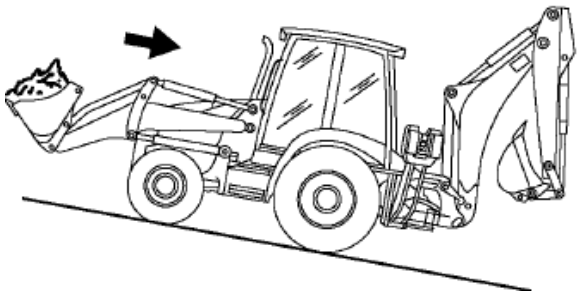




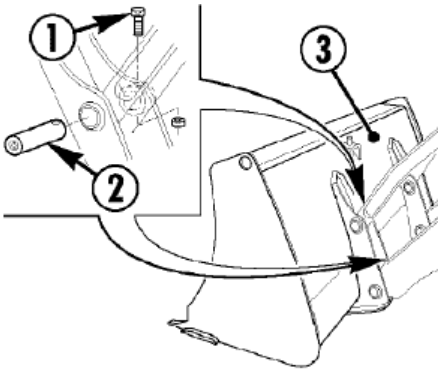
FORMA DE CARGUE A LA VOLQUETA



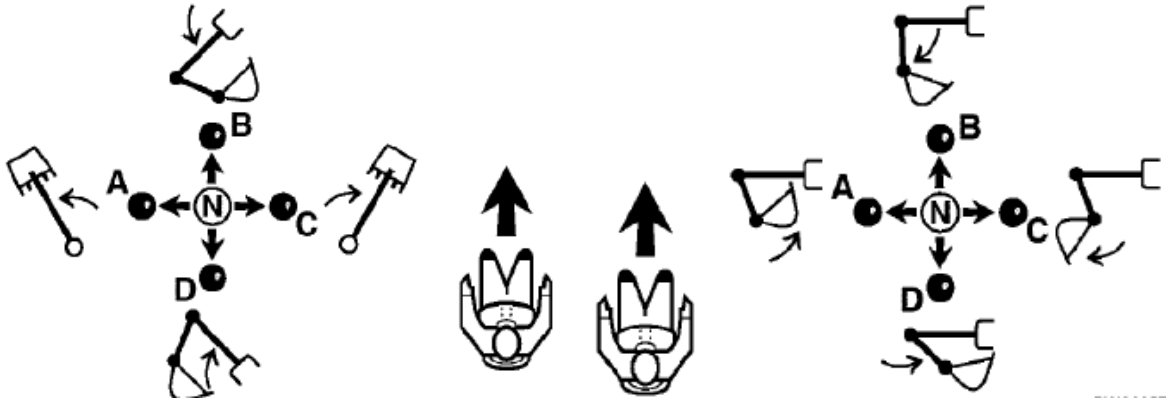
BAJANDO UNA PENDIENTE CON CARGA



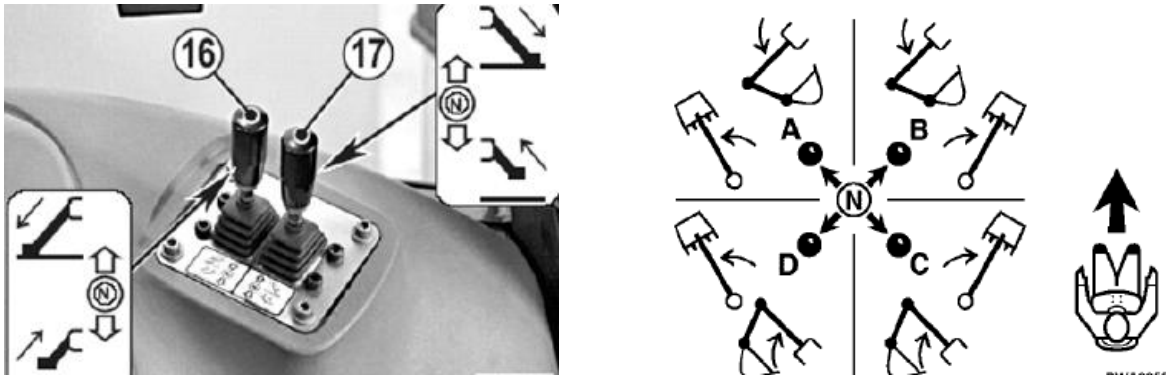
CAMBIANDO EL BALDE



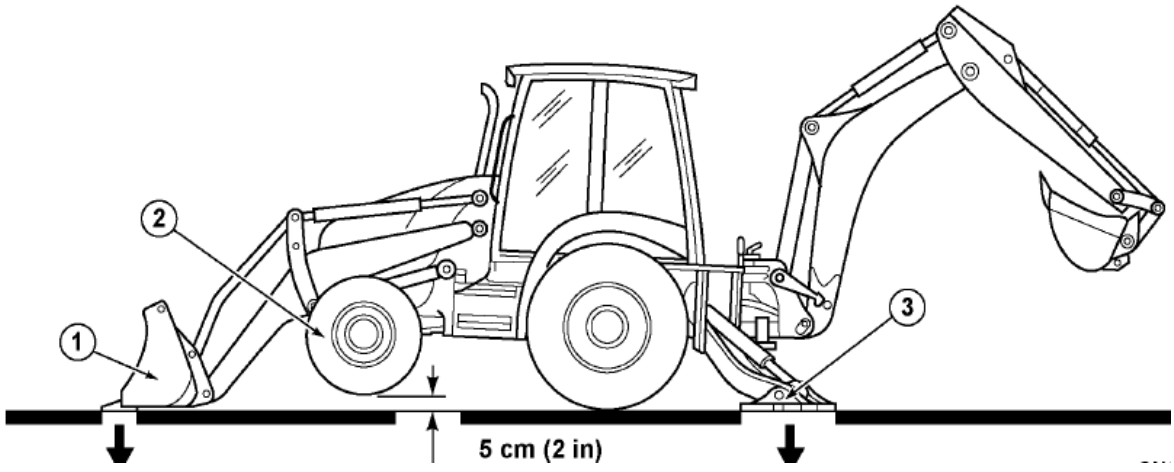
OPERACIÓN DEL BRAZO EXCAVADOR



ESTABILIZADORES

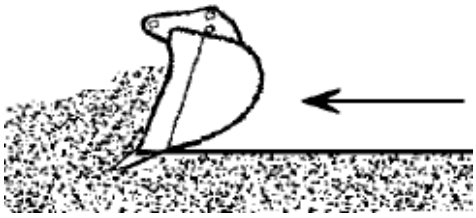


POSICIÓN PARA USAR EL BRAZO EQUIPO EXCAVADOR

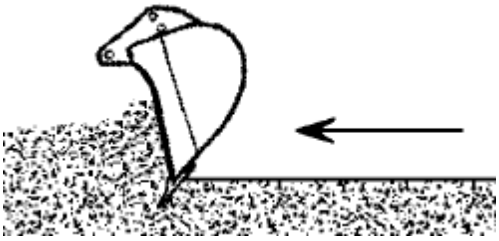


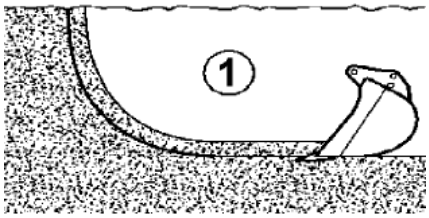
CORTES

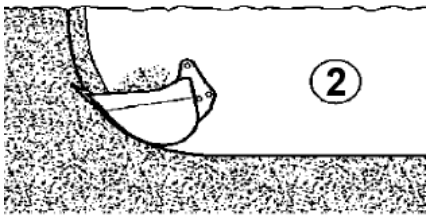
CORRECTO

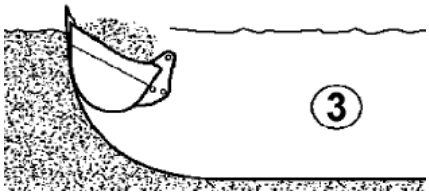


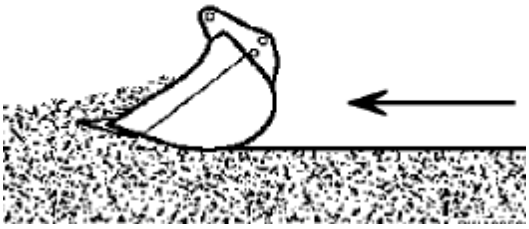
INCORRECTO



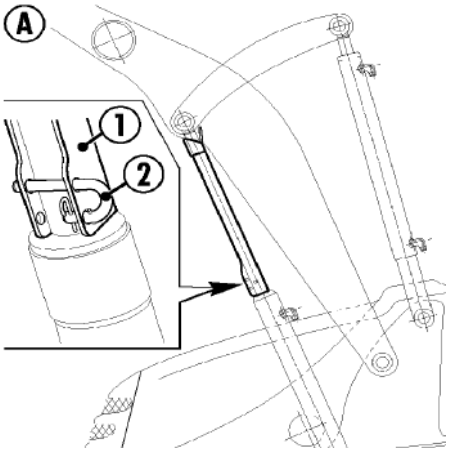




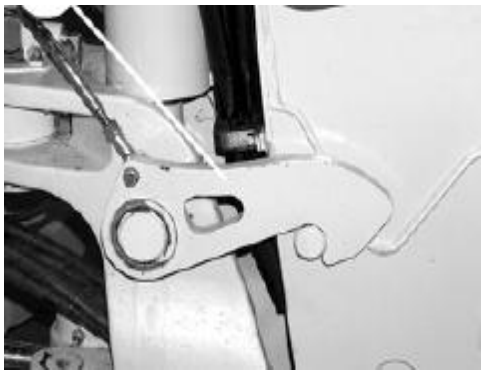




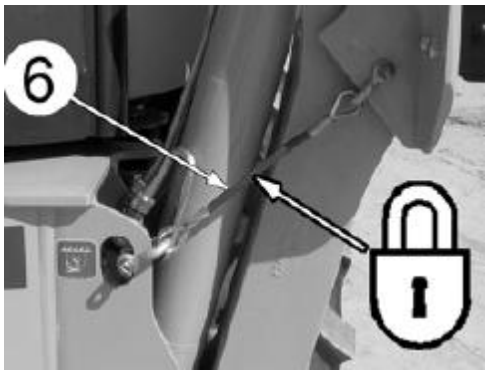
BLOQUEO DEL EQUIPO DE TRABAJO



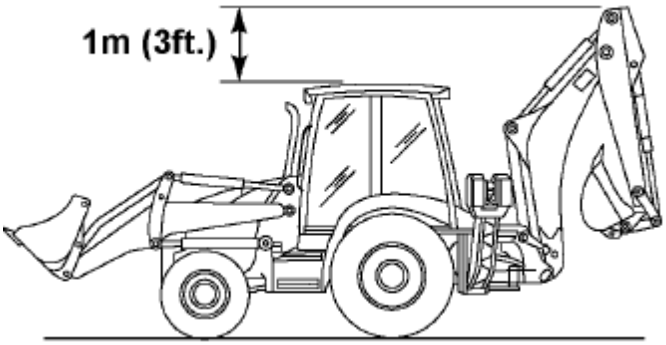
BLOQUEO DEL EQUIPO TRASERO



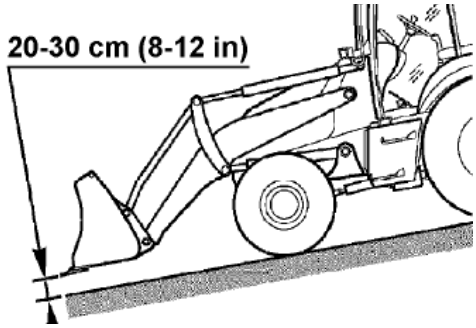
SEGURO DEL ESTABILIZADOR



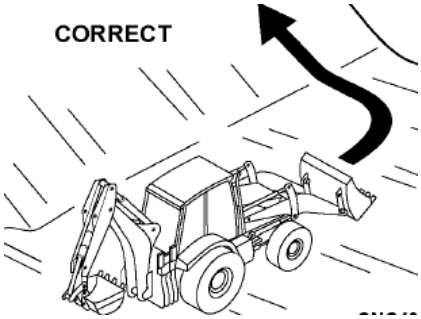
TRASLADANDO LA MAQUINA



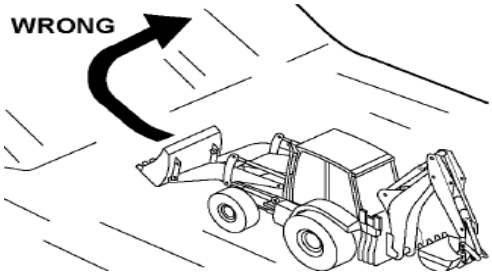
TRASLADO EN BAJADA SIN CARGA



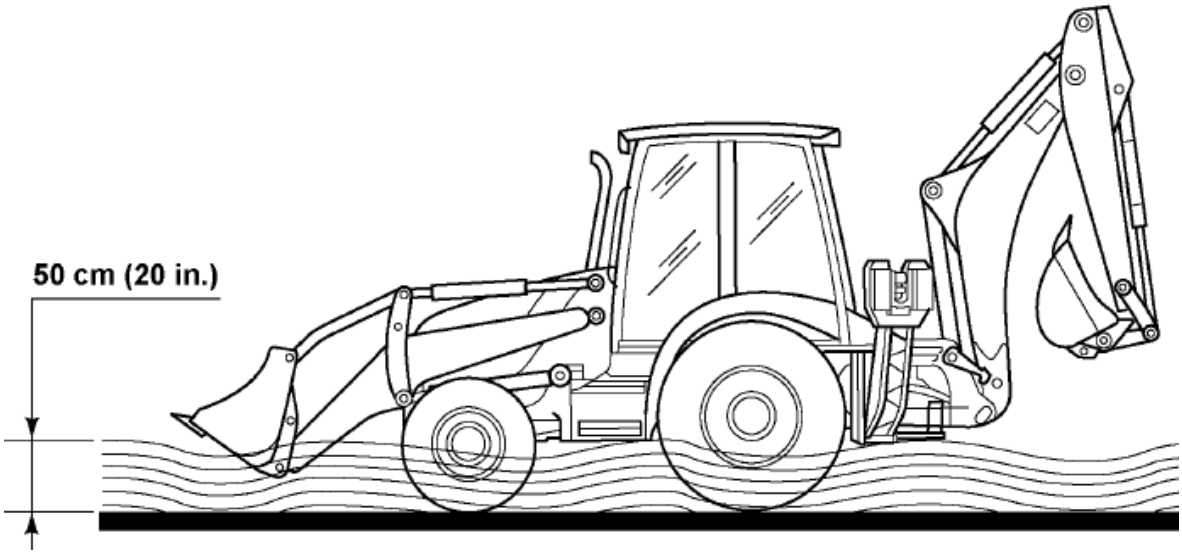
ASCENDIENDO PENDIENTES



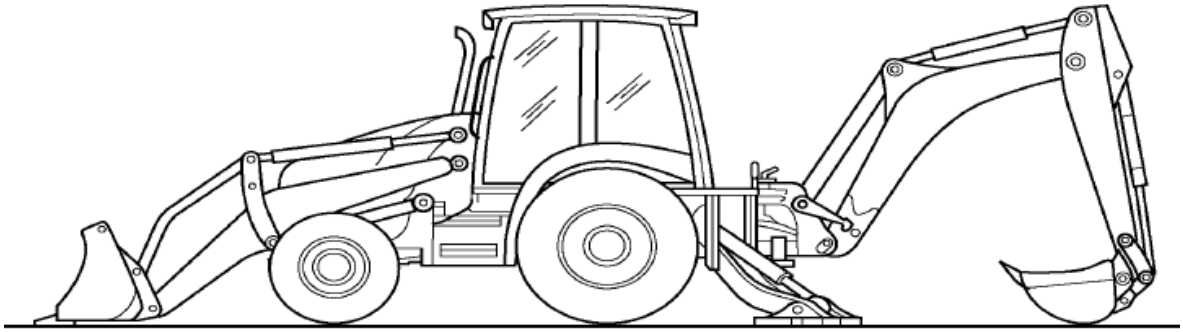
ASCENDIENDO INCORRECTAMENTE



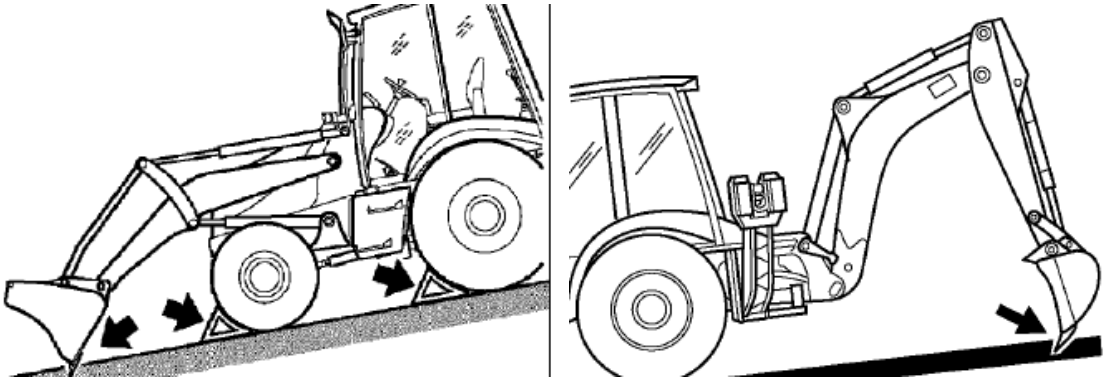
ALTURA MÁXIMA DEL AGUA



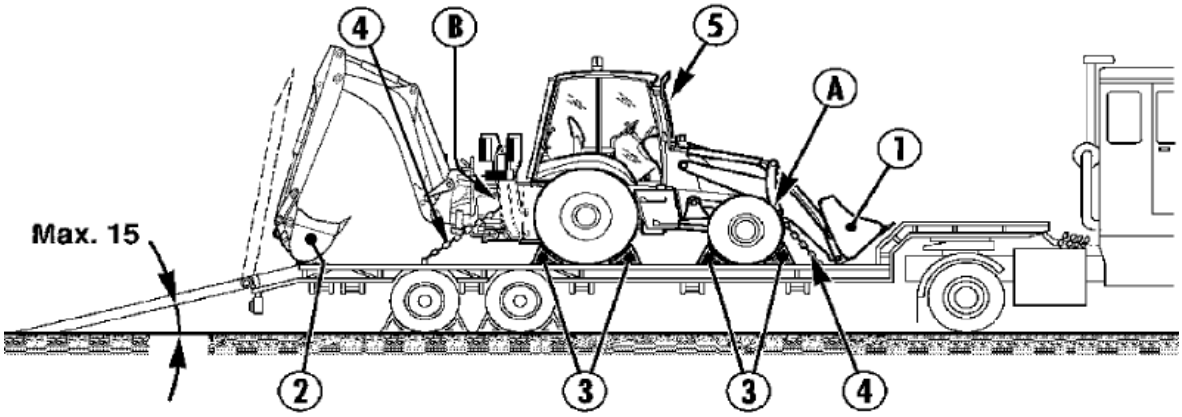
POSICIÓN DE PARQUEO



PARQUEO EN PENDIENTES

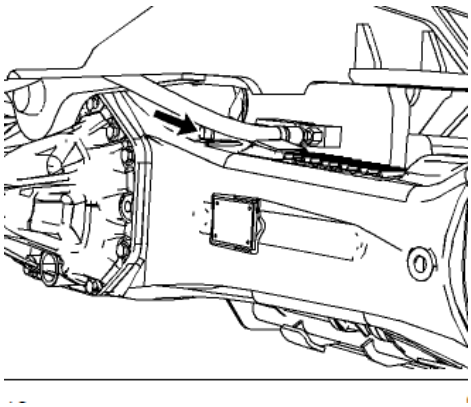


TRANSPORTE EN LA CAMABAJA

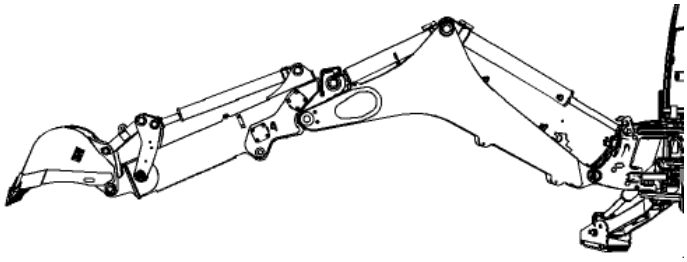


MANTENIMIENTO

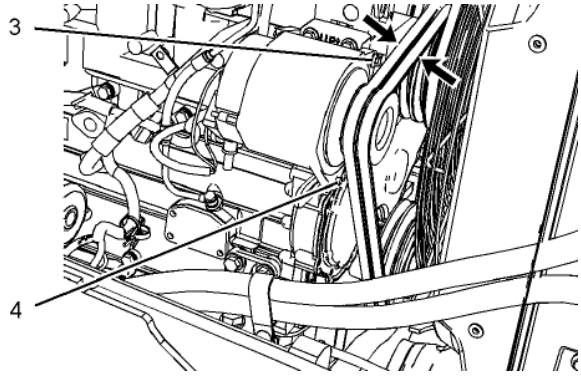
VALVULA DE ALIVIO DEL EJE

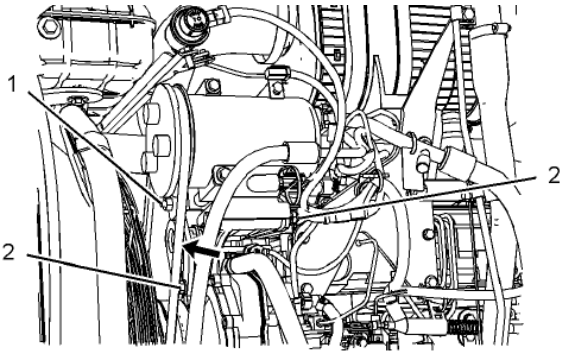


LUBRICACIÓN DEL EQUIPO EXCAVADOR

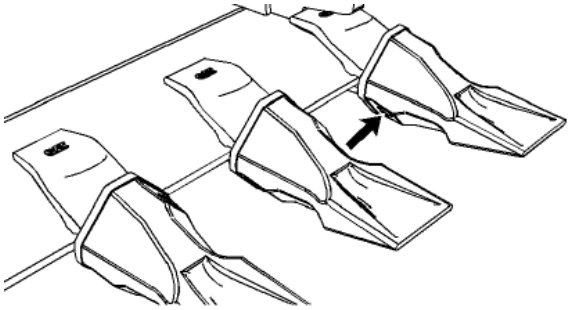


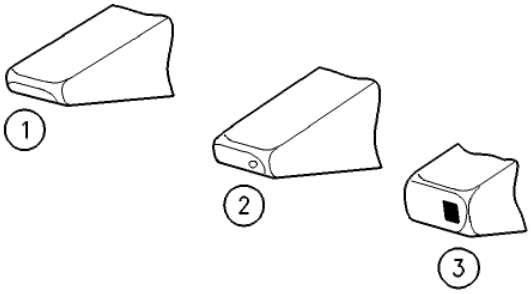
INSPECCIONE CORREAS



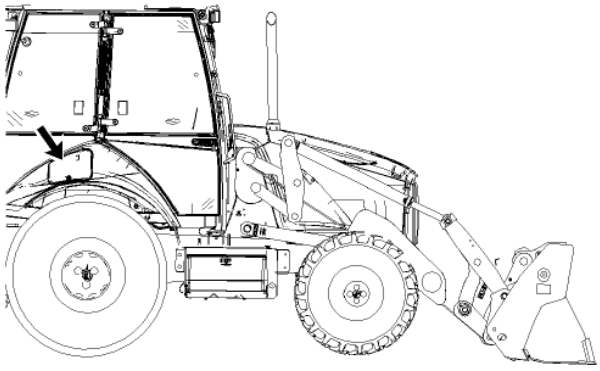


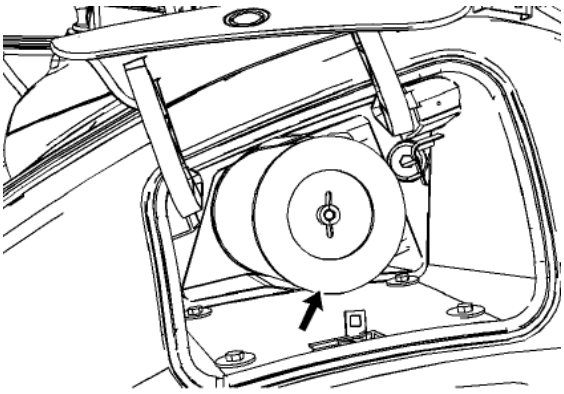
INSPECCIONE LOS DIENTES



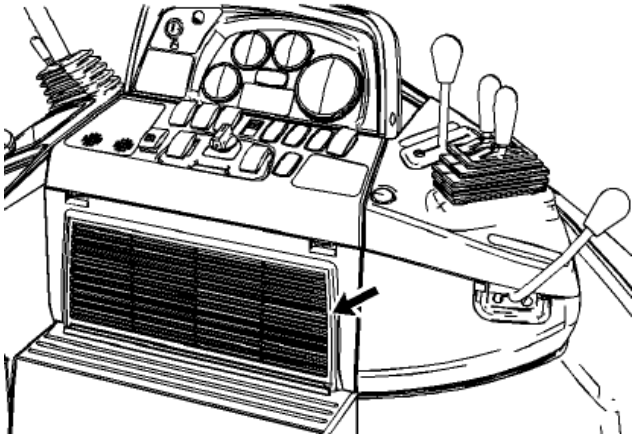


REVISE EL FILTRO DE AIRE ACONDICIONADO

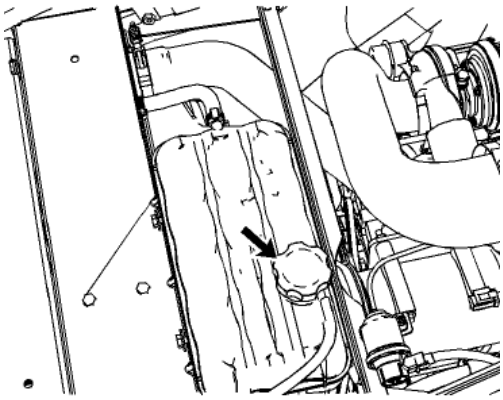




LIMPIE EL TABLERO DE INSTRUMENTOS

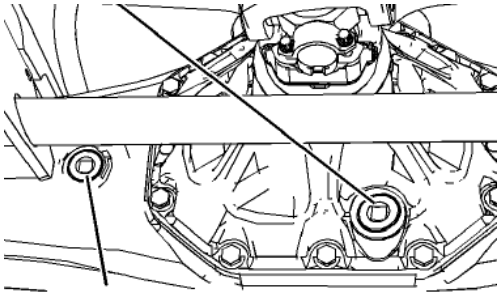


NIVEL DE REFRIGERANTE

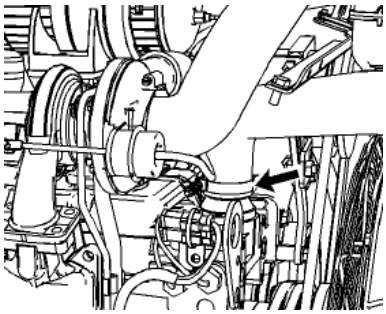


NIVEL DE ACEITE DEL DIFERENCIAL DEL.

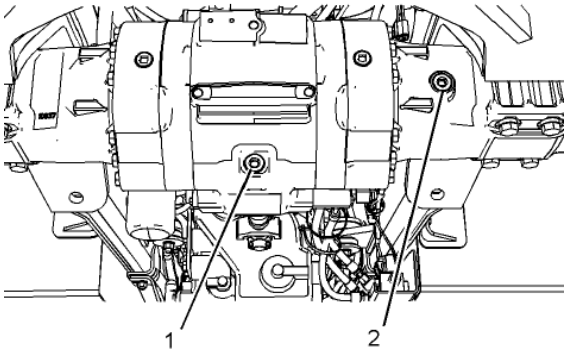
REVISE EL TERMOSTATO

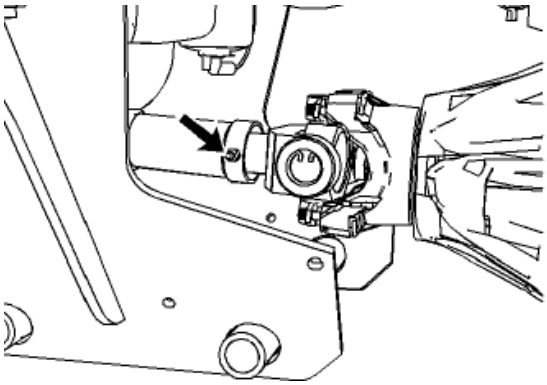


NIVEL DE ACEITE DEL DIFERENCAIAL TRASERO

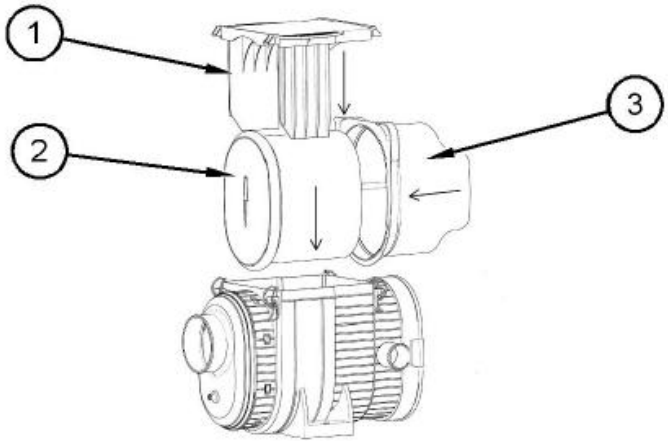


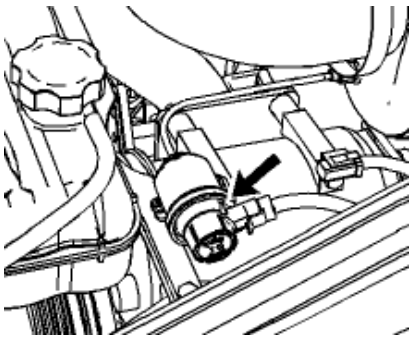
ENGRASE LAS JUNTAS CARDÁNICAS





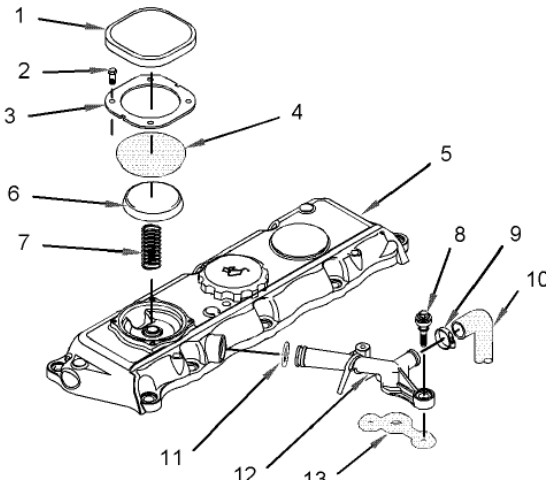
REVISE EL FILTRO DE AIRE



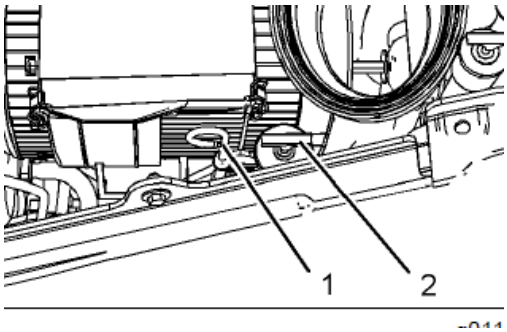


REMPLACE EL FILTRO DEL DESFOGE DE MOTOR

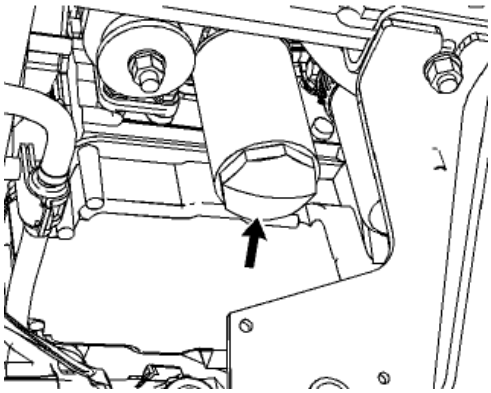
NIVEL DE ACIETE DE MOTOR



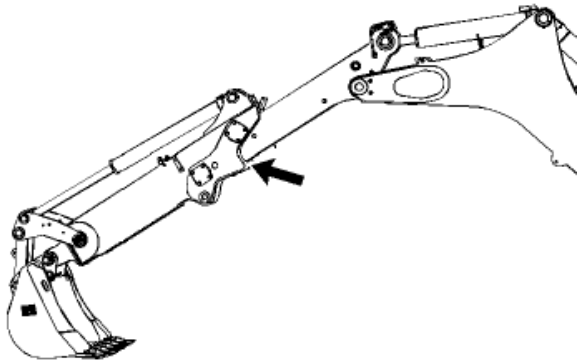
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR



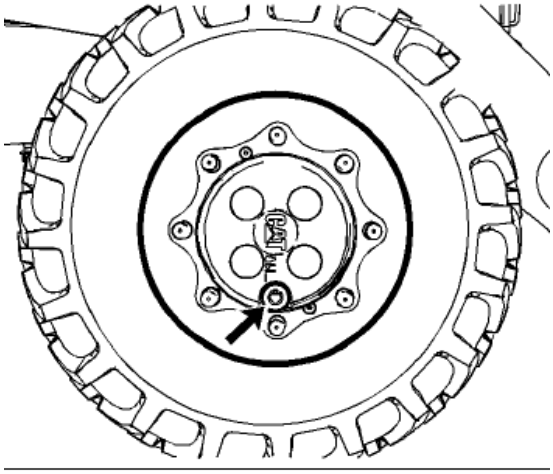
AJUSTE EL BRAZO EXTENSIBLE

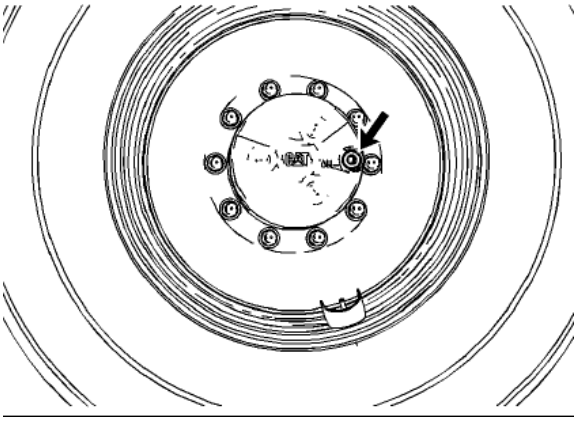


NIVEL DE ACEITE DEL MANDO FINAL FRONTAL

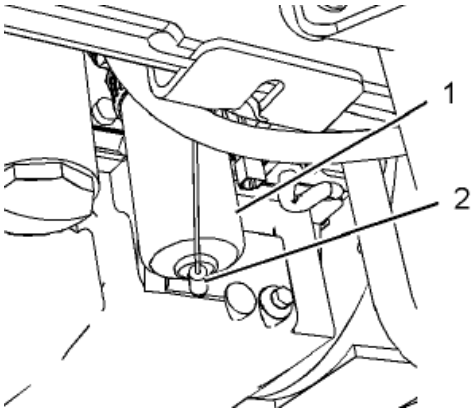


NIVEL DEL MANDO FINAL TRASERO

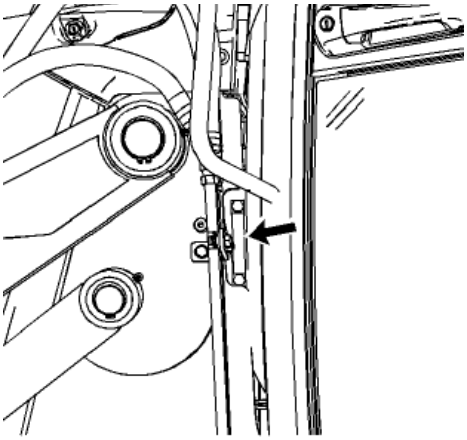




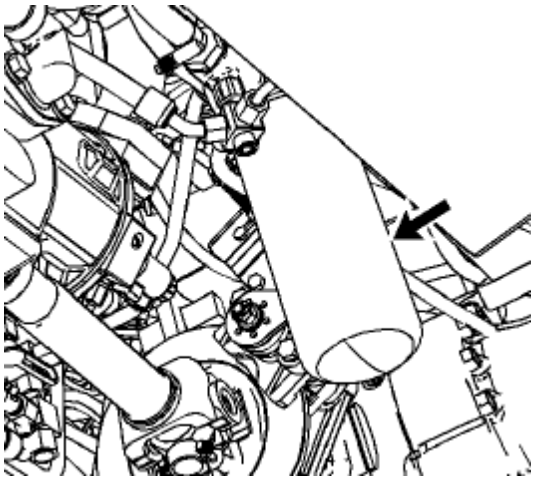
DRENE EL FILTRO SEPARADOR DE AGUA



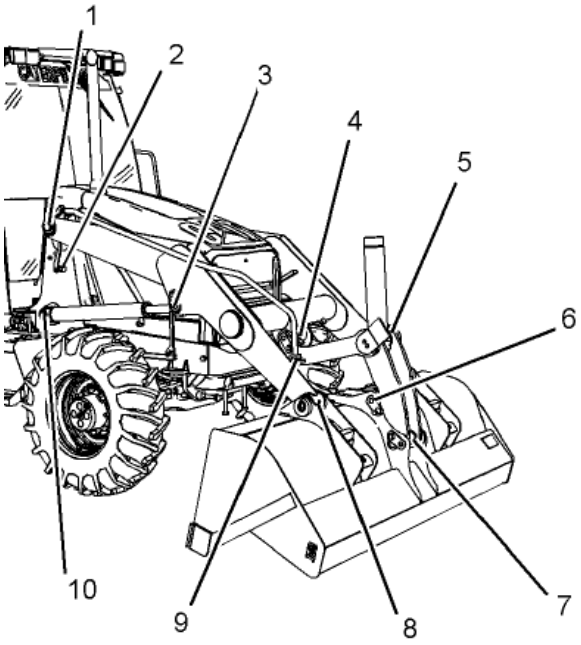
NIVEL DE ACEITE HIDRAULICO



FILTRO DE ACEITE HIDRAULICO

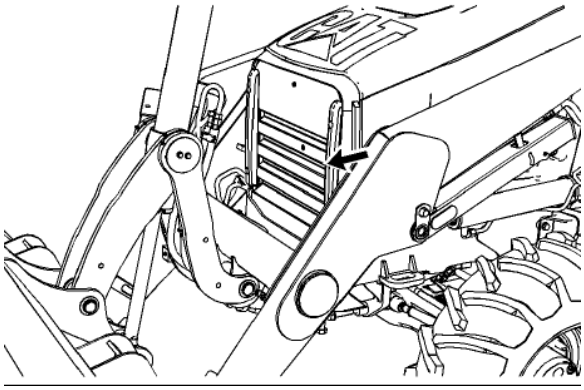


LUBRICACIÓN DEL EQUIPO CARGADOR

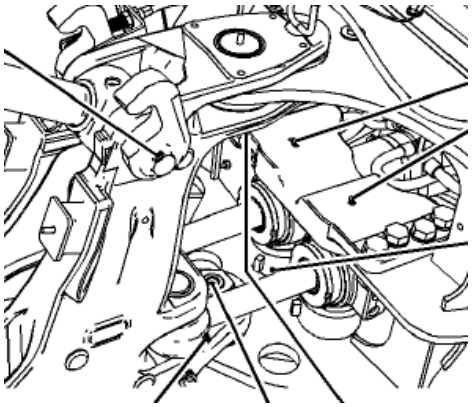


LIMPIE LOS ENFRIADORES

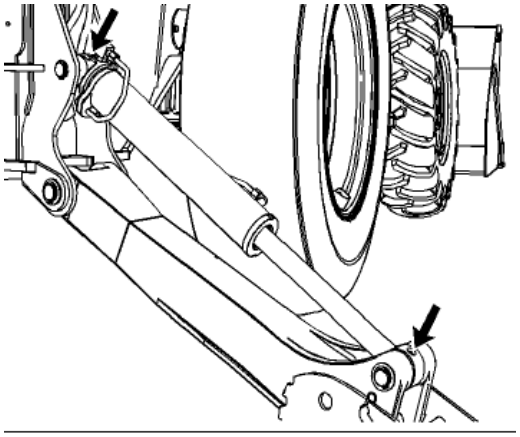
REVISE Y LUBRIQUE CILINDROS DE GIRO



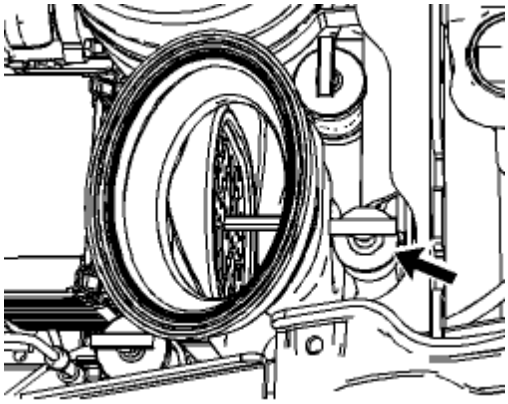
LUBRIQUE LOS ESTABILIZADORES



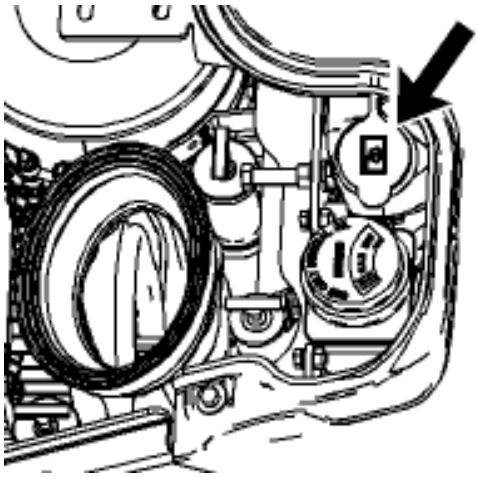
NIVEL DE LA SERVO TRANSMISIÓN

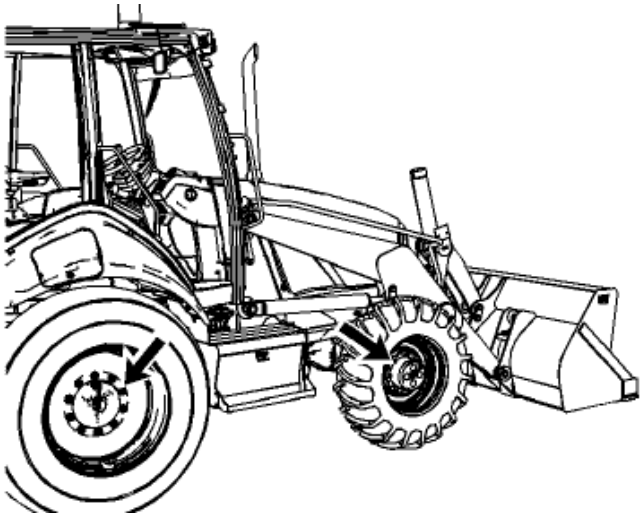


REVISE EL NIVEL DEL LIQUIDO LIMPIAPARABRISAS



REVISE LAS RUEDAS





LIMPIE LAS VENTANAS

